

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ
імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»
ФАКУЛЬТЕТ БІОМЕДИЧНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ
КАФЕДРА БІОБЕЗПЕКИ І ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ

«На правах рукопису»
УДК _____

«До захисту допущено»
Завідувач кафедри
_____ Худецький І.Ю.
« ____ » _____ 2019 р.

Магістерська дисертація
на здобуття ступеня магістра
зі спеціальності 227 «Фізична терапія, ерготерапія»
на тему: «Превентивна фізична реабілітація пошкоджень верхньої
кінцівки в боксі засобами фітнесу»

Виконала:

студентка VI курсу, групи БР-81мп

Ковпашко Дарина Петрівна

Керівник: професор кафедри ББЗЛ, д.т.н., професор

Попадюха Ю.А.

Рецензент:

доцент каф. фізичного виховання, канд. пед. наук, доцент

Хіміч І. Ю.

Засвідчую, що у цій магістерській
дисертації немає запозичень з праць
інших авторів без відповідних
посилань.

Студент _____

Київ – 2019 року

**Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
Факультет біомедичної інженерії
кафедра біобезпеки і здоров'я людини**

Рівень вищої освіти – другий (магістерський) за освітньо-професійною програмою

Спеціальність (спеціалізація) – 227 «Фізична терапія, ерготерапія» («Фізична терапія»)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

_____ І.Ю.Худецький

«___» _____ 2019р.

**ЗАВДАННЯ
на магістерську дисертацію студенту
Ковпашко Дарині Петрівні**

1. Тема дисертації «Превентивна фізична реабілітація пошкоджень верхньої кінцівки в боксі засобами фітнесу», науковий керівник дисертації Попадюха Юрій Андрійович, доктор технічних наук, професор, затверджені наказом по університету від «___» _____ 2019 р. № _____

2. Термін подання студентом дисертації - 11 грудня 2019 р.

3. **Об'єкт дослідження** – Попередження пошкоджень верхньої кінцівки в боксі за рахунок програми превентивної фізичної реабілітації засобами фітнесу.

4. **Предмет дослідження** (вихідні дані – для магістерської дисертації за освітньо-професійною програмою) – провести аналітичний огляд існуючих програм превентивної фізичної реабілітації пошкоджень верхньої кінцівки в боксі традиційними засобами і різними технічними пристроями і засобами фітнесу (наукова, науково-методична і навчальна література, мережа Internet).

Проаналізувати анатомічні особливості будови великих суглобів верхньої кінцівки та механізмів їх травмування; особливості сучасних методів і засобів фізичної реабілітації після пошкоджень верхньої кінцівки в боксі за допомогою спеціальних фізичних вправ, в тому числі на різних типів технічних засобах.

Розробити програму превентивної фізичної реабілітації пошкоджень верхньої кінцівки в боксі засобами фітнесу зі структурною схемою і алгоритмом дії програми за допомогою спеціальних фізичних вправ, в тому числі на технічних засобах і засобах фітнесу. Провести дослідження з

проведенням констатувального і формувального педагогічного експерименту з представленням результатів.

5. Перелік завдань, які потрібно розробити: *основна частина* аналіз існуючих програм превентивної фізичної реабілітації пошкоджень верхньої кінцівки в боксі традиційними засобами і різними технічними пристроями і засобами фітнесу (наукова, науково-методична і навчальна література, мережа Internet).

Навести анатомічні особливості будови великих суглобів верхньої кінцівки та механізмів їх травмування; особливості сучасних методів і засобів фізичної реабілітації після пошкоджень верхньої кінцівки в боксі за допомогою спеціальних фізичних вправ, в тому числі на різних типів технічних засобах.

Розробити програму превентивної фізичної реабілітації пошкоджень верхньої кінцівки в боксі засобами фітнесу зі структурною схемою і алгоритмом дії програми за допомогою спеціальних фізичних вправ, в тому числі на технічних засобах і засобах фітнесу. Провести дослідження з виконанням констатувального і формувального педагогічного експерименту з представленням результатів.

Розробити техніку безпеки при проведенні реабілітаційних заходів з використанням спеціальних фізичних вправ, в тому числі на технічних засобах і засобах фітнесу.

6. Орієнтовний перелік графічного (ілюстративного) матеріалу: розробити презентацію магістерської дисертації з використанням *Power Point*: особливості анатомічної будови великих суглобів верхньої кінцівки та механізмів їх травмування, спеціальних фізичних вправ в тому числі на технічних засобах і засобах фітнесу. Структурна схема і алгоритм функціонування програми превентивної фізичної реабілітації. Традиційні методи і сучасні технічні засоби механотерапії, тренажери і засоби фітнесу, спеціальні фізичні вправи (таблиця методів і засобів). Результати дослідження з педагогічним констатувальним і формувальним експериментами.

7. Орієнтовний перелік публікацій

8. Дата видачі завдання – 04 листопада 2019р.

Календарний план

№ з/п	Назва етапів виконання магістерської дисертації	Термін виконання етапів магістерської дисертації	Примітка
1.	Ознайомлення з літературними джерелами, що запропоновані керівником магістерської дисертації (МД)	14.11.2019	
2.	Вивчення стану питань з теми МД за літературними та інформаційними джерелами Інтернет	17.11.2019	
3.	Розробка плану МД, написання вступу	20.01.2019	

4.	Вивчення та вибір методів дослідження	22.11.2019	
5.	Дослідження, обробка та аналіз отриманих даних	23.11.2019	
6.	Написання розділу 1. «Аналіз літературних і інформаційних джерел за темою магістерської дисертації»	16.11.2019	
7.	Написання розділу 2. «Анатомічні особливості великих суглобів верхньої кінцівки і механізмів їх пошкоджень у боксі»	18.11.2019	
8.	Написання розділу 3. «Методи та засоби досліджень»	20.11.2019	
9.	Написання розділу 4. «Програма превентивної фізичної реабілітації пошкоджень верхньої кінцівки в боксі засобами фітнесу»	07.12.2019	
10.	Написання розділу 5. «Результати експериментальних досліджень»	08.12.2019	
11.	Підготовка рекомендацій, висновків, списку використаних джерел	09.12.2019	
12.	Технічне оформлення магістерської дисертації	10.12.2019	
13.	Коригування, брошурування, надання МД керівнику на Відгук і рецензенту на Рецензію	11.12.2019	
14.	Підготовка презентації МД до захисту	13.12.2019	
15.	Представлення МД до захисту	16.12.2019	
16.	Захист МД у комісії згідно розкладу деканата	16.12.2019	

Студент

Д.П. Ковпашко

Науковий керівник дисертації

Ю.А. Попадюха

РЕФЕРАТ

Магістерська дисертація викладена на 120 сторінках, літературних джерел 47; рис. 24, табл. 7, додатків 4.

Мета – за результатами аналізу існуючих літературних і інформаційних джерел розробити та обґрунтувати програму превентивної фізичної реабілітації травм верхньої кінцівки в боксі із застосуванням сучасних технічних засобів і засобів фітнесу та визначити її ефективність.

Актуальність роботи. В даний час спортивний травматизм, за різними джерелами, становить 2-5% від загального (побутового, виробничого та ін.). Деякі розбіжності в цифрах пов'язані з тим, що спортивний травматизм залежить, як від виду спорту, так і від ступеня залучення опитуваних людей до занять спортом.

Бокс – популярний вид спорту, що відноситься до групи єдиноборств. Для спортсменів, які займаються боксом, характерним є високий атлетизм, спрямований на подолання опору супротивника, швидка реакція, витривалість, постійна зміна під час поєдинку статичних і динамічних напружень. Гострі травми опорно-рухового апарату у боксерів складають 66,16% від загальної кількості травм, причому значна їх частина припадає на руки.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.

Магістерська робота виконана відповідно до плану НДР «Розробка технологій фізичної терапії та технічних засобів їх здійснення» №01117U002933 від 01.04.2017 кафедри біобезпеки і здоров'я людини КПІ ім. Сікорського.

Мета роботи: за результатами аналізу існуючих літературних і інформаційних джерел розробити та обґрунтувати програму превентивної фізичної реабілітації травм верхньої кінцівки в боксі із застосуванням сучасних технічних засобів і засобів фітнесу та визначити її ефективність.

Завдання дослідження:

1. Провести аналіз існуючих програм превентивної фізичної реабілітації пошкоджень верхньої кінцівки в боксі традиційними засобами і різними технічними пристроями і засобами фітнесу з використанням наукової, науково-методичної та навчальної література, мережі Internet.

2. Навести анатомічні особливості будови великих суглобів верхньої кінцівки та механізмів їх травмування; особливості сучасних методів і засобів фізичної реабілітації після пошкоджень верхньої кінцівки в боксі за допомогою спеціальних фізичних вправ, в тому числі на різних типів технічних засобах.

3. Розробити програму превентивної фізичної реабілітації пошкоджень верхньої кінцівки в боксі засобами фітнесу зі структурною схемою і алгоритмом дії програми за допомогою спеціальних фізичних вправ, в тому числі на технічних засобах і засобах фітнесу.

4. Провести дослідження з виконанням констатувального і формувального педагогічного експерименту з представленням результатів.

5. Розробити техніку безпеки при проведенні реабілітаційних заходів з використанням спеціальних фізичних вправ, в тому числі на технічних засобах і засобах фітнесу.

Об'єкт дослідження: травматизм верхньої кінцівки в боксі.

Предмет дослідження: методи та засоби превентивної фізичної реабілітації травм верхніх кінцівок в боксі.

Методи дослідження: аналіз науково-методичної літератури та інформаційних джерел, пов'язаних з превентивною фізичною реабілітацією травм верхніх кінцівок в боксі засобами фітнесу та технічними засобами; інструментальні методи дослідження (кистьова динамометрія); педагогічні методи дослідження – спостереження, педагогічний експеримент, методи математичної статистики.

Наукова новизна роботи:

- досліджені анатомічні та функціональні особливості великих суглобів верхньої кінцівки. За допомогою досліджень була розроблена програма превентивної фізичної реабілітації травм верхніх кінцівок в боксі засобами фітнесу;
- після проведення дослідження було підтверджено позитивний вплив застосованих методів та засобів превентивної фізичної реабілітації травм верхньої кінцівки в боксі засобами фітнесу.

Практичне значення отриманих результатів. Розроблена програма превентивної фізичної реабілітації травм верхніх кінцівок в боксі засобами фітнесу, за допомогою спеціальних вправ та технічних засобів.

Програма, подана в роботі, може бути використана в діяльності спортивних клубів, спортивних залів, а також у навчальних курсах під час підготовки фахівців з фізичної терапії, на практичних заняттях студентів вищих навчальних закладів з фізичного виховання і спорту.

За результатами досліджень було опубліковано 1 тези та 2 статті. Отримано акт впровадження результатів в практику Громадської організації «Федерація боксу Києво-Святошинського району».

Ключові слова: БОКС, ВЕРХНЯ КІНЦІВКА, ПРЕВЕНТИВНА ФІЗИЧНА РЕАБІЛІТАЦІЯ, СПЕЦІАЛЬНІ ВПРАВИ, ЗАСОБИ ФІТНЕСУ, ТЕХНІЧНІ ЗАСОБИ.

ABSTRACT

The master's thesis is presented on 120 pages and includes literary sources 47; Fig. 24, Table 7, Annexes 4.

The **purpose** is to develop and substantiate a preventive physical rehabilitation program of upper limb injuries in boxing using modern technical and fitness equipment and to determine its effectiveness, as a result of the analysis of existing literary and information sources.

Relevance of work. Currently, sports injuries, according to various sources, is 2-5% of the total (household, industrial, etc.). Some discrepancies in numbers are due to the fact that sports injuries depend on both the sport and the extent to which the respondents are involved in sports.

Boxing is a popular type of martial arts. Athletes who practice boxing are characterized by high athleticism, aimed at overcoming the resistance of the opponent, rapid reaction, endurance, constant change during the fight of static and dynamic stresses. Acute musculoskeletal injuries in boxers account for 66.16% of the total number of injuries, with a considerable part of them being in the hands.

Work relationship with scientific programs, plans, topics.

The master's thesis was carried out in accordance with the plan of research and development of "Development of technologies of physical therapy and technical means of their implementation" №01117U002933 from 01.04.2017 Department of Biosafety and Human Health Sikorsky KPI.

Purpose of the work: to develop and substantiate a preventive physical rehabilitation program of upper limb injuries in boxing with the use of modern technical and fitness equipment and to determine its effectiveness.

Objectives of the study:

1. To analyze the existing preventive physical rehabilitation programs of upper limb injuries in boxing by traditional means and various technical devices and means of fitness using scientific, scientific-methodical and educational literature, Internet.

2. Give anatomical features large joints structure of the upper extremity and the mechanisms of their injury; features of modern methods and means of physical rehabilitation after damage of the upper limb in boxing by means of special physical exercises, including on different types of technical means.

3. To develop a preventive physical rehabilitation program of upper limb injuries in boxing by fitness means with a block diagram and action algorithm of the program by means of special physical exercises, including on technical means and fitness means.

4. To conduct research with performance of the ascertaining and forming pedagogical experiment with presentation of results.

5. To develop safety during rehabilitation activities with the use of special physical exercises, including technical and fitness equipment.

Object of study: upper limb injuries in boxing.

Subject of research: methods and means of preventive physical rehabilitation of upper limb injuries in boxing.

Research methods: analysis of scientific and methodological literature and information sources related to the preventive physical rehabilitation of upper limb injuries in boxing by fitness means and technical means; instrumental research methods (wrist dynamometry); pedagogical methods of research - observation, pedagogical experiment, methods of mathematical statistics.

Scientific novelty of the work:

- the anatomical and functional features of the large joints of the upper extremity were investigated. Through research, a preventive physical rehabilitation program of upper limb injuries in boxing by fitness means was developed;

- after the study, the positive impact of the applied methods and means of preventive physical rehabilitation of upper limb injuries in boxing by fitness means was confirmed.

The practical significance of the results obtained. A preventive physical rehabilitation program of upper limb injuries in boxing by fitness means, with the help of special exercises and technical means.

The program presented in the thesis can be used in the activities of sports clubs, gyms, as well as in training courses during the training of specialists in physical therapy, at practical classes of students of higher educational institutions in physical education and sports.

As a result of the research, 1 theses and 2 articles were published. The act of putting the results into practice of the NGO Boxing Federation of Kyiv-Svyatoshinsky District was received.

Keywords: BOXING, UPPER LIMB, PREVENTIVE PHYSICAL REHABILITATION, SPECIAL EXERCISES, FITNESS MEANS, TECHNICAL MEANS.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	13
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ПРИ ПОШКОДЖЕННЯХ ВЕЛИКИХ СУГЛОБІВ ВЕРХНЬОЇ КІНЦІВКИ В БОКСІ.....	17
1.1. Огляд існуючих технологій фізичної реабілітації при травмах великих суглобів	17
1.2. Технічні засоби для відновлення великих суглобів верхньої кінцівки..	19
Висновки до розділу 1	23
РОЗДІЛ 2. АНАТОМІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ВЕЛИКИХ СУГЛОБІВ ВЕРХНЬОЇ КІНЦІВКИ ТА МЕХАНІЗМИ ЇХ ТРАВМАТИЗМУ В ЖІНОЧОМУ БОКСІ	24
2.1. Анатомічні особливості будови кисті.....	24
2.2. Анатомічні особливості ліктьового суглоба	25
2.3. Анатомічні особливості плечового суглоба	28
2.4. Види та механізми пошкоджень великих суглобів верхньої кінцівки, їх причини	30
Висновки до розділу 2	34
РОЗДІЛ 3. МЕТОДИ ТА ЗАСОБИ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	35
3.1. Аналіз науково-методичної літератури по темі дослідження	35
3.2. Вивчення та узагальнення передового досвіду по темі дослідження ...	36
3.3. Метод кистьової динамометрії	37
3.4. Педагогічний експеримент.....	38
3.5. Методи математичної обробки отриманих даних	39
Висновки до розділу 3	42

РОЗДІЛ 4. ПРОГРАМА ПРЕВЕНТИВНОЇ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ПОШКОДЖЕНЬ ВЕРХНЬОЇ КІНЦІВКИ В БОКСІ ЗАСОБАМИ ФІТНЕСУ	43
4.1. Спеціальні фізичні вправи для зміцнення м'язів та зв'язок верхніх кінцівок.....	45
4.2. Вправи на фітболах і тренажерах BOSU	47
4.3. Вправи для зміцнення кистей рук.	49
4.4. Технічні засоби для превентивної фізичної реабілітації пошкоджень суглобів верхньої кінцівки	52
4.5. Масаж	55
4.6. Кінезіотейпування в превентивній реабілітації пошкоджень суглобів верхньої кінцівки.....	55
Висновки до розділу 4	59
РОЗДІЛ 5. РЕЗУЛЬТАТИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ..	60
5.1. Техніка безпеки при проведенні заходів превентивної реабілітації.....	62
Висновки до розділу 5	63
РОЗДІЛ 6. СТАРТ-АП ПРОЕКТ	64
ВИСНОВКИ	73
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	74
ДОДАТКИ.....	81
Додаток А.....	82
Додаток Б	89
Додаток В	103
Додаток Г	120

ВСТУП

Актуальність. В даний час спортивний травматизм, за різними джерелами, становить 2-5% від загального (побутового, виробничого та ін.). Деякі розбіжності в цифрах пов'язані з тим, що спортивний травматизм залежить, як від виду спорту, так і від ступеня залучення опитуваних людей до занять спортом [13].

Травматизм в різних видах спорту різний. Природно, що чим більше людей займаються певним видом спорту, тим відносно більший відсоток травматизму. Для нівелювання відмінностей в кількості тих, хто займається, прийнято розраховувати число травм на 1000 тих, хто займається, – це так званий інтенсивний показник травматизму.

Однак кількість травм залежить не тільки від кількості людей, які займаються, але й від інтенсивності занять спортом. Очевидно, що у людини, яка тренується 6 разів на тиждень ризик отримати травму вищий, ніж у того, хто тренується 3 рази на тиждень. Щоб врахувати цей фактор розраховують кількість отриманих травм на 1000 тренувань або змагань з урахуванням загальної кількості учасників. Тобто 1 тренування або змагання розцінюється як одна «схильність до спортивного впливу» – зарубіжні дослідники найчастіше вживають саме цей коефіцієнт [13].

Бокс – популярний вид спорту, що відноситься до групи єдиноборств. Для спортсменів, які займаються боксом, характерним є високий атлетизм, спрямований на подолання опору супротивника, швидка реакція, витривалість, постійна зміна під час поєдинку статичних і динамічних напружень. Гострі травми опорно-рухового апарату у боксерів складають 66,16% від загальної кількості травм, причому значна їх частина припадає на руки [15].

Травми в боксі бувають легкі (за статистикою 87% від загального числа зареєстрованих), середні (їх 12%) і важкі (1%). Ці ж статистичні дані вказують, що 64% травм безпосередньо залежать від недостатньої підготовки боксерів і 17% від «недоробки» тренера [15].

Якщо говорити про види боксерських травм, то 65% – це різні пошкодження рук, 18% – пошкодження обличчя [28].

Таким чином, можна визначити, що у боксерів значну частину травм складають пошкодження суглобів рук. До травматизму схильні як новачки, так і спортсмени високої кваліфікації. Це вказує на те, що на початковому етапі навчання тренери приділяють недостатню увагу загальній фізичній підготовці боксерів.

Раціонально організований тренувальний процес з ретельним лікарським і педагогічним контролем та використанням методів і засобів превентивної фізичної реабілітації та фітнесу на всіх етапах спортивного вдосконалення – основний фактор зниження спортивного травматизму [28].

Об’єкт дослідження: травматизм верхньої кінцівки в боксі.

Предмет дослідження: методи та засоби превентивної фізичної реабілітації травм верхніх кінцівок в боксі.

Мета роботи: за результатами аналізу існуючих літературних і інформаційних джерел розробити та обґрунтувати програму превентивної фізичної реабілітації травм верхньої кінцівки в боксі із застосуванням сучасних технічних засобів і засобів фітнесу та визначити її ефективність.

Завдання дослідження:

1. Провести аналіз існуючих програм превентивної фізичної реабілітації пошкоджень верхньої кінцівки в боксі традиційними засобами і різними технічними пристроями і засобами фітнесу з використанням наукової, науково-методичної та навчальної література, мережі Internet.

2. Навести анатомічні особливості будови великих суглобів верхньої кінцівки та механізмів їх травмування; особливості сучасних методів і засобів фізичної реабілітації після пошкоджень верхньої кінцівки в боксі за допомогою спеціальних фізичних вправ, в тому числі на різних типів технічних засобах.

3. Розробити програму превентивної фізичної реабілітації пошкоджень верхньої кінцівки в боксі засобами фітнесу зі структурною

схемою і алгоритмом дії програми за допомогою спеціальних фізичних вправ, в тому числі на технічних засобах і засобах фітнесу.

4. Провести дослідження з виконанням констатувального і формувального педагогічного експерименту з представленням результатів.

5. Розробити техніку безпеки при проведенні реабілітаційних заходів з використанням спеціальних фізичних вправ, в тому числі на технічних засобах і засобах фітнесу.

Методи дослідження: аналіз науково-методичної літератури та інформаційних джерел, пов'язаних з превентивною фізичною реабілітацією травм верхніх кінцівок в боксі засобами фітнесу та технічними засобами; інструментальні методи дослідження (кистьова динамометрія); педагогічні методи дослідження – спостереження, педагогічний експеримент, методи математичної статистики.

Гіпотеза. Якщо у стандартну програму тренувань під час підготовки до змагань з боксу включити програму превентивної фізичної реабілітації травм верхніх кінцівок засобами фітнесу, то за значно збільшуються силові показники верхньої кінцівки та ймовірність її травматизації.

Наукова новизна роботи:

1) досліджені анатомічні та функціональні особливості великих суглобів верхньої кінцівки. За допомогою досліджень була розроблена програма превентивної фізичної реабілітації травм верхніх кінцівок в боксі засобами фітнесу;

2) після проведення дослідження було підтверджено позитивний вплив застосованих методів та засобів превентивної фізичної реабілітації травм верхньої кінцівки в боксі засобами фітнесу.

Практичне значення отриманих результатів. Розроблена програма превентивної фізичної реабілітації травм верхніх кінцівок в боксі засобами фітнесу, за допомогою спеціальних вправ та технічних засобів.

Програма, подана в роботі, може бути використана в діяльності спортивних клубів, спортивних залів, а також у навчальних курсах під час

підготовки фахівців з фізичної терапії, на практичних заняттях студентів вищих навчальних закладів з фізичного виховання і спорту.

За результатами магістерської дисертації було опубліковано¹ тези «The concept of preventive physical rehabilitation program for large joints injuries of upper limb in boxing», які опубліковані в матеріалах XIX Всеукраїнської студентської науково–практичної конференції НТУУ «КПІ ім. Сікорського» та 2 статті, опубліковані в щоквартальних науково-практичних журналах «Современные здоровьесберегающие технологии» №3 і №4 Державної освітньої установи вищої освіти Московської області «Державний гуманітарно-технологічний університет». А також, отримано акт впровадження результатів магістерської дисертації в практику Громадської організації «Федерація боксу Києво-Святошинського району».

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ПРИ ПОШКОДЖЕННЯХ ВЕЛИКИХ СУГЛОБІВ ВЕРХНЬОЇ КІНЦІВКИ В БОКСІ

1.1. Огляд існуючих технологій фізичної реабілітації при травмах великих суглобів.

Пошкодження суглобів верхньої кінцівки у боксі поділяються на забої, внутрішньосуглобові переломи і вивихи. Переломи і вивихи в суглобах відносяться до досить важких пошкоджень, внаслідок яких розвиваються серйозні функціональні порушення, що різко обмежують побутові можливості постраждалого, що порушують працездатність, а іноді призводять до інвалідності, особливо спортивної. За статистичними даними, внутрішньосуглобові переломи в 9% випадків призводять до інвалідності [13, 14].

Фізична реабілітація (ФР) при пошкодженнях суглобів верхньої кінцівки – актуальна проблема. Важливою є якість її проведення, при якій необхідно досягти стійкої активної стабілізації великих суглобів, нормальної амплітуди руху в них, відновлення сили м'язів, прагнення в стислий термін відновити загальну працездатність спортсмена.

Програми ФР для посилення біомеханіки великих суглобів верхньої кінцівки включають застосування спеціальних фізичних вправ без обтяжень та з ними, вправи на технічних засобах, спеціалізованих тренажерах для відновлення рухливості у великих суглобах, вправи в басейні масаж, кінезіотейпування.

Реабілітаційна програма включає наступні заходи:

- фізичні вправи для покращення трофіки, чутливості, рухових функцій і конкретних груп м'язів плеча.
- закріплення правильних пасивних та активних рухів у великих суглобах, зміцнення м'язів плеча, пояса верхніх кінцівок та передпліччя.
- дотримання ортопедичного режиму. Застосування лікувальної гімнастики і ранкової гігієнічної гімнастики спеціальної спрямованості,

масажу верхніх кінцівок, постізометричної релаксації м'язів, що знаходяться в гіпертонусі.

– застосування вібротерапії – віброплатформи ViaGym, дія якої базується на вібрації, що горизонтально рухається, стимулюючої тканини тіла і зміцнення м'язів верхньої кінцівки, реабілітаційного СРМ-тренажера Shoulder S3 для пасивної розробки плечового суглоба (ПС), технічних засобів з нестійкою опорою [23].

Засоби і форми ФР для вирішення загальних завдань: максимальна протидія пошкодженням ротаторної манжети плеча (РМП), функцій ПС; зміцнення м'язів плечового поясу і верхньої кінцівки; профілактика травм, рецидивів пошкоджень великих суглобів верхньої кінцівки; відновлення професійних навичок на основі максимального відновлення функціональних можливостей пояса верхніх кінцівок; розвиток компенсаторних пристосувань до умов повсякденного життя, виробничої діяльності [17].

Додатково виконують вправи: загальнорозвиваючі вправи для суглобів і м'язових груп, на розслаблення м'язів, на розтягування, дихальні вправи, дозовану ходьбу.

Продовжують вправи на стиснення кистю м'ячика, підтримку функції лопатки та її мобілізацію, масаж, працетерапію, фізіотерапію, прогулянки, спортивно-прикладні вправи, заняття на пневматичному тренажері і спеціальні фізичні вправи на технічних засобах з нестійкою опорою (баланс-диск, фітбол), Критерії прогресування: повний обсяг пасивного згинання та внутрішньої ротації; комфортний для хворого початок зовнішньої ротації в положенні приведення плечової кістки.

У басейні – спеціальні вправи, починають виконувати рухи лікувального плавання. Забезпечують поступове збільшення сили і витривалості. Продовжують масаж, гідрокінезіотерапію, працетерапію, фізіотерапію (при необхідності). Приділяється увага поступовому поверненню повного обсягу рухів в травмованому суглобі, зміцненню м'язів,

Виконують спортивно-прикладні вправи, заняття на СРМ-тренажері, спеціальні фізичні вправи (СФВ) на ViaGym, BOSU і фітболі.

1.2. Технічні засоби для відновлення великих суглобів верхньої кінцівки.

Система для плечового суглоба Multi-Joint System MJS 403 Plus.

Система Multi-Joint System MJS 403 Plus (рис. 1.1) є однією із сучасних систем для відновлення плечового суглоба, яка дозволяє відновити втрачені функції, природним чином сприяючи відновленню після травми [14].



Рис. 1.1. Загальні вигляди системи Multi-Joint System MJS 403 Plus.

Свобода рухів. Плече системи (механічна рука) MJS – це об'єднана система, що розташована паралельно кінцівки людини, правильні антропоморфні (механічні) руки розроблені відповідно до функціональних принципів кібернетики.

Ця механічна рука дає свободу пацієнту в тривимірному просторі та забезпечує 4 діапазони «свободи», одночасно виявляється кожен рух. Пацієнт повинен слідувати заздалегідь розробленій певній траєкторії на екрані системи, щоб досліджувати найскладніші спільні рухи, які будуть відслідковані і записані для подальшої оцінки та порівняння з набором посилення на індекси. Зазначене допоможе фахівцю (оператору, фізичному терапевту) правильно створити індивідуальний протокол (програму) фізичної реабілітації [14].

Контроль над силою. Рухи у суглобі відбуваються навколо трьох головних осей: фронтальної, сагітальної та вертикальної. Існують також кругові рухи (ціркумдукція). Під час руху навколо фронтальної осі рука виробляє згинання і розгинання. Навколо сагітальної осі відбуваються

відведення і приведення, а навколо вертикальної осі - обертання кінцівки назовні (супінація) і всередину (пронація).

Згинання руки та її відведення можливі тільки до рівня плечей, оскільки подальший рух гальмується натягом суглобової капсули і упором верхнього кінця плечової кістки. Якщо рух руки триває вище горизонталі, то він відбувається вже не в плечовому суглобі, а вся кінцівка рухається разом з поясом верхньої кінцівки, причому лопатка робить поворот зі зміщенням нижнього кута до переду і в латеральну сторону.

З метою розширення потенціалу реалізації системи MJS вона забезпечена трьома регульованими блоками з незалежним управлінням сили: перший для згинання і розгинання, другий для відведення та приведення, третій для пронації, супінації для досконалого контролю рухових вправ.

Система MJS використовує принцип гідростатичного виштовхування нагору, щоб допомогти операторам регулювати необхідне вантаження на суглоб, при підвищеній чутливості і точності відносно до м'язового втручання запитуваного для пацієнта. Система MJS має інерційний датчик для контролю руху руки пацієнта. Це може бути один (рука) чи подвійний рух (плече і передпліччя). У першому випадку можна управляти рухом плеча, у другому - пронацією і супінацією кисті, згинанням ліктя і тиском руки, що корисні для професійної терапії [8].

Перевагою системи є вільні рухи кінцівки, що розв'язані від системи антропометричних рухів (рис. 1.2).



Рис. 1.2. Контроль інерції та ЕМГ на Multi-Joint System MJS 403 Plus.

CPM-тренажери для пасивної розробки плечового суглоба.

Ортопедичне пристосування *CPM Shoulder S3* для верхньої кінцівки розроблено для вирішення комплексу вимог пасивного і безперервного відновлення рухливості верхньої кінцівки і використовується для лікування і фізичної реабілітації хворих з травмами і захворюваннями в області плечового суглоба (рис. 1.3).



Рис. 1.3. Ортопедичне пристосування CPM Shoulder S3.

Тренажер має один робочий привід для досягнення діапазону рухів на згинання та розгинання або відведення та приведення. Апарат може мати ще один робочий синхронний привід для здійснення діапазону рухів на внутрішній та зовнішній виворіт. Його можна монтувати на спеціальне портативне ортопедичне крісло. Перезарядний блок управління з програмованою пам'яттю дозволяє легко запрограмувати діапазон рухів апарату.

Основні функції і технічні характеристики: простий кріпильний дизайн для комфорту пацієнта; діапазон рухів: відведення / приведення, внутрішня / зовнішня ротація і згинання / розгинання. Один або 2 робочих приводи; кріплення до крісла, ліжка або пацієнта. Робота від акумулятора; функція зміни напрямку навантаження. Конструкція з міцного матеріалу. **Панельний перемикач включення / вимикання пацієнта.** Діапазон рухів: згинання / розгинання: 0-135°; відведення / приведення 0-135°; зовнішня та внутрішня ротація: 0-85°; швидкісний діапазон - 110°/хв.

В основі принципу дії тренажера лежить метод безперервної пасивної мобілізації плечового суглоба. Даний терапевтичний метод має на увазі виконання хворим суглобом пасивних рухів, які відбуваються завдяки спеціальному обладнанню, при цьому навколосуглобові м'язи позбавлені активних скорочень. Перевага даного методу - ушкоджений суглоб і м'язова система відчують істотно менші навантаження. Для використання апарату досить помістити хвору руку в лоток для передпліччя (21) і зафіксувати, встановити на пульті управління (14) необхідний режим і вибрати тривалість сеансу реабілітації (терапії). В ході сеансу плечовий суглоб буде здійснювати ритмічні пасивні рухи [8, 10].

СРМ-тренажер Fisiotek LT для пасивної розробки плечових, ліктьових і кистьових суглобів відносяться до тренажерів пасивного і безперервного відновлення рухливості суглобів верхніх кінцівок (рис. 1.4.).

Основна мета його застосування – реабілітація суглобів після травм або хірургічних втручань. Апарат відрізняється високою мобільністю і легкістю в управлінні. Корпус апарату виконаний з міцного легкого сплаву, що гарантує відсутність його деформацій навіть після тривалого терміну експлуатації. Тренажер має досконалу електроніку та механіку і приводиться в рух редукторним електродвигуном постійного струму з мікропроцесорним управлінням. Амплітуда рухів, що створюються цим апаратом є повністю фізіологічною. Регулювання тренажера по висоті та куту нахилу дозволяє пацієнтам перебувати в положенні сидячи та лежачи і забезпечує повний діапазон рухів суглобів [10].

Переваги СРМ-тренажера Fisiotek LT - лідера серед тренажерів для пасивної розробки суглобів:

- спеціально розроблена конструкція каркаса дозволяє легко і правильно розташувати пацієнта гарантуючи, що вплив буде направлений на механічні частини ОРА, а не на суглоб, і робить процедуру більш комфортною для пацієнта;

- виносний пульт пацієнта дозволяє в будь-який момент переривати і знову запускати процедуру; апарат пасивної терапії кінцівок має низький рівень шуму і займає мало місця в кабінеті фізичного терапевта (реабілітолога). Показання до застосування СРМ-тренажера Fisiotek LT з модифікаціями (Fisiotek LT-P і Fisiotek LT-G) аналогічні показанням для СРМ-тренажера Fisiotek HP2 [9].



Рис. 1.4. Вигляди СРМ-тренажера Fisiotek LT.

Висновки до розділу 1

Фізична реабілітація при пошкодженнях суглобів верхньої кінцівки – актуальна проблема. Важливою є якість її проведення, при якій необхідно досягти стійкої активної стабілізації великих суглобів, нормальної амплітуди руху в них, відновлення сили м'язів, прагнення в стислий термін відновити загальну працездатність спортсмена.

Програми ФР для посилення біомеханіки великих суглобів верхньої кінцівки включають застосування спеціальних фізичних вправ без обтяжень та з ними, вправи на технічних засобах, спеціалізованих тренажерах для відновлення рухливості у великих суглобах, вправи в басейні масаж, кінезіотейпування.

РОЗДІЛ 2. АНАТОМІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ВЕЛИКИХ СУГЛОБІВ ВЕРХНЬОЇ КІНЦІВКИ ТА МЕХАНІЗМИ ЇХ ТРАВМАТИЗМУ В ЖІНОЧОМУ БОКСІ

2.1. Анатомічні особливості будови кисті.

Променево-зап'ястний суглоб (рис. 2.1) утворений з одного боку суглобовою поверхнею, що знаходиться на розширеному кінці променевої кістки, і суглобовим диском, який доповнює дистальний короткий епіфіз ліктьової кістки, з іншого – суглобовими поверхнями трьох кісток зап'ястя: *ossa scaphoideum, lunatum et triquetrum*, які, з'єднуючись між собою міжкістковими зв'язками, формують еліпсоїдну суглобову поверхню [19].

У людини в цьому суглобі можливе згинання, розгинання, відведення і приведення. З появою обертання променевої кістки навколо ліктьової (*supinatio et pronatio*) розвивається дистальний променево-ліктьовий суглоб, що і призвело до редукції нижнього кінця ліктьової кістки. На редукованому кінці цієї кістки залишається шилоподібний відросток, а вільний від кістки простір заміщається суглобовим хрящем трикутної форми. На цьому прикладі добре видно взаємини функції органу та його анатомічної будови. Нові функціональні особливості верхньої кінцівки призвели до перебудови і зміни форми з'єднання кісток передпліччя. З іншого боку, анатомічна перебудова з'єднання призвела до перетворення функції. Ці процеси взаємопов'язані і в історичному розвитку людини постійно взаємодіють [3].

Суглобова капсула променево-зап'ясткового суглоба вільна і тонка, починається по краях суглобових поверхонь кісток і суглобового диска. Сумка підкріплюється тонкими зв'язками, побудованими з колагенових волокон з домішкою великої кількості еластичних волокон. Іноді суглобова порожнина променево-зап'ясткового суглоба сполучається з порожниною дистального променево-ліктьового суглоба або середньозап'ясткового суглоба [3].

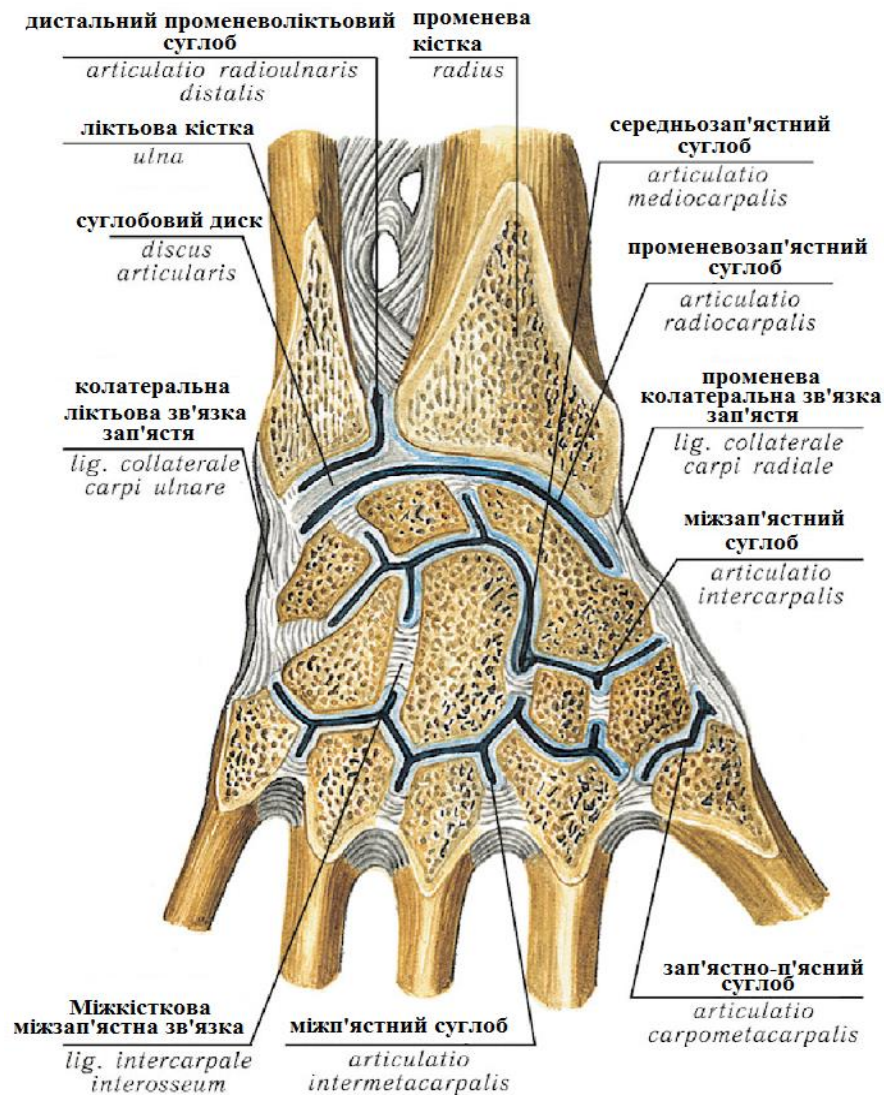


Рис. 2.1. Суглоби і зв'язки кисті (фронтальний розпил лівого променево-зап'ястного суглоба і суглобів кісток зап'ястя), вид спереду.

2.2. Анатомічні особливості ліктьового суглоба.

Ліктьовий суглоб (рис. 2.2) представляє складне з'єднання, що складається з трьох суглобів із загальною суглобовою капсулою. У ліктьовий суглоб входять: плече-ліктьовий, плече-променевий і проксимальний променево-ліктьовий суглоби [22].

Плече-ліктьовий суглоб утворений блоком плечової кістки і блоковою вирізкою ліктьової кістки. Поглиблення на блоці має гвинтове відхилення $3,6^\circ$ до середини від поздовжньої лінії. Фронтальна вісь суглоба також розташовується не строго у фронтальній площині, а має нахил близько 4° .

Тому передпліччя при згинанні прямує до середини грудей. Обсяг рухів у плече-ліктьовому суглобі можливий до 140° [3].

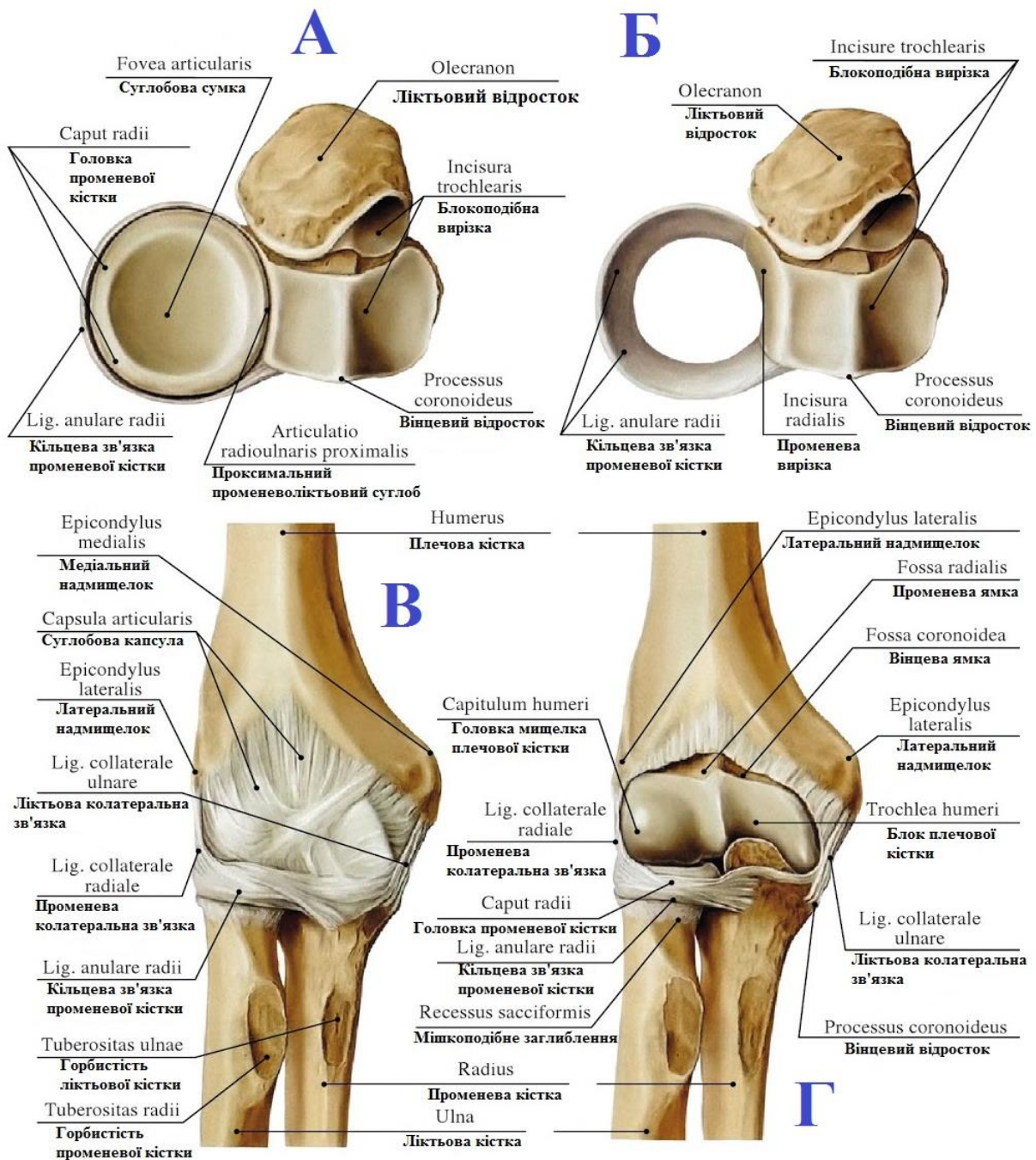


Рис. 2.2. Ліктьовий суглоб, правий, при розігнутому передпліччі (А – кільцева зв'язка променевої кістки, Б – кільцева зв'язка променевої кістки, променева кістка видалена, В – вид спереду, Г – вид спереду, суглобова капсула розкрита)

Плече-променевий суглоб формується з'єднанням головки виростків плечової кістки і ямки на голівці променевої кістки. За формою це кулястий

суглоб, але рухи відбуваються навколо двох осей: фронтальної – згинання і розгинання до 140° , по вертикальній – обертання на $120-140^\circ$. Рух по сагітальній осі неможливий, так як променева кістка з'єднана з ліктьовою [5].

Проксимальний променево-ліктьовий суглоб має форму циліндра. Він утворений окружністю головки променевої кістки і вирізкою на ліктьовій кістці. Можливе обертання по вертикальній осі променевої кістки при виконанні рухів назовні (supinatio) і всередину (pronatio) на $120-140^\circ$ [19].

Суглобова капсула на плечовій кістці прикріплюється по краях суглобової поверхні. Особливістю є те, що ямка ліктьового відростка і вінцева ямка виявляються ув'язненими в порожнину суглоба. У цих ямках і знаходяться синовіальні випинання капсули суглоба, куди поміщається ліктьовий відросток при розгинанні і вінцевий відросток при згинанні. Синовіальна сумка в ямках містить жирові подушки, численні складки і ворсини.

Внизу, тобто на променевій кістці, суглобова капсула (фіброзний шар) зростається з кільцевої зв'язкою, а синовіальний шар досягає шийки променевої кістки, зростається з окістям і забезпечує герметизацію капсули. На ліктьовій кістці капсула приростає по краю блокової вирізки. При згинанні в ліктьовому суглобі у передній частини суглобової капсули з'являються складки, які повинні були б порушувати суглобову щілину, однак цього не відбувається з-за натягнення суглобової капсули плечовий м'яз, яка і відтягує її при згинанні. При розгинанні капсулу відтягує ліктьовий м'яз [4].

Зв'язки ліктьового суглоба. В ліктьовому суглобі є дві колатеральні зв'язки: ліктьова і променева, які зростаються з фіброзним шаром суглобової капсули. Ліктьова зв'язка починається від внутрішнього виростка плечової кістки, потім віялоподібно розходить і прикріплюється по краях блокової вирізки. Променева колатеральна зв'язка йде від зовнішнього виростка плечової кістки, на рівні шийки променевої кістки ділиться на передню і задню частини. Обидві гілки охоплюють шийку променевої кістки і

прикріплюються до переднього і заднього країв променевої вирізки ліктьової кістки, формуючи кільцеву зв'язку. Зв'язки ліктьового суглоба сильно натягнуті і погано контурують на поверхні фіброзного шару суглобової капсули [22].

2.3. Анатомічні особливості плечового суглоба.

Плечовий суглоб (рис. 2.3) утворений суглобовою западиною лопатки і голівкою плечової кістки. Це типовий кулястий суглоб, в якому суглобовий майданчик головки більше, ніж суглобовий майданчик западини лопатки, у поперечному напрямі в 2 рази, у вертикальному – на 2/3. Конгруентність у суглобі в якійсь мірі компенсується за рахунок губи, яка складається з хряща і розташовується по краях суглобової западини [25].

Суглобова капсула вільна, починається від кісткового краю суглобової западини і прикріплюється до анатомічної шийки плечової кістки. В області міжгорбистої борозни сумка перекидається над борозною між горбами, утворюючи місток, під яким проходить сухожилок довгої головки двоголового м'яза плеча. Це єдиний суглоб, де сухожилля м'яза проходить в його порожнині.

В області міжгорбистої борозни синовіальний шар суглобової капсули оточує сухожилля, потім переходить на кістку. Тим самим утворюється синовіальний виворіт, який полегшує рух сухожилля м'язів в борозні. Друге випинання синовіальної сумки розташовується на передній поверхні плечового суглоба, проникає між шийкою лопатки і сухожиллям підлопаткових м'язи (*bursa subtendinea m. subscapularis*) [4].

Плечовий суглоб зв'язок не має, але фіброзний шар суглобової капсули товстіший у верхній її частині, ніж в інших відділах. Функцію зв'язок виконують м'язи, які прикривають суглоб спереду, зверху і ззаду, зростаючись з капсулою суглоба. З боку пахвової ямки м'язи відсутні і у худих суб'єктів через неї можна промацати головку плечової кістки. Особливо це легко зробити при вивиху плечового суглоба. М'язи, володіючи постійним м'язовим тонусом і особливо при скороченні, розвивають значну

силу, частина якої йде на компресію в суглобах. Частіше у літніх і ослаблених хворобою осіб, коли зменшується тонус м'язів, можливі вивихи в плечовому суглобі [4].

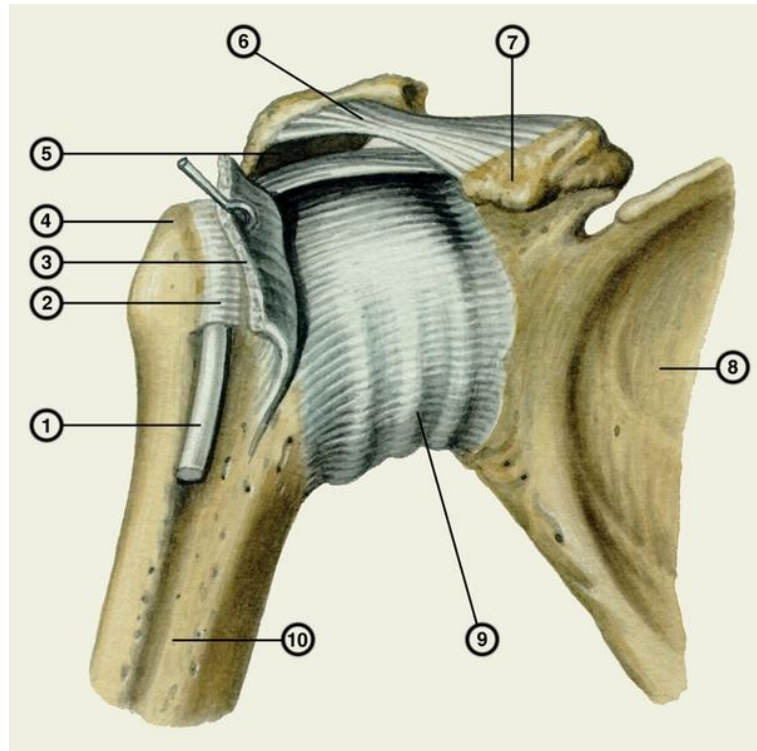


Рис. 2.3. Будова плечового суглоба (вигляд спереду):

1 – сухожилля довгої головки двоголового м'яза плеча; 2 – міжгорбиста синовіальна піхва; 3 – підлопатковий м'яз; 4 – великий горбик плечової кістки; 5 – дзьобоподібно-плечова зв'язка; 6 – дзьобоподібно-акроміальна зв'язка; 7 – дзьобоподібний відросток; 8 – лопатка; 9 – суглобова капсула; 10 – плечова кістка.

Завдяки кулястій формі і відсутності гальмівних механізмів у плечовому суглобі відбуваються різноманітні рухи. Найбільш значні рухи зазначаються: навколо фронтальної осі (згинання) – до 115° , назад (розгинання) – до 20° , відведення і приведення (навколо сагітальній осі) – до $75-85^{\circ}$. Подальше відведення можливо тільки за рахунок обертання лопатки в обсязі 65° . При відведенні руки до вертикальної лінії (180°) відбувається ще і згинання хребта в протилежний бік до 30° . При підніманні обох рук грудний кіфоз хребта трохи виправляється, а поперековий лордоз посилюється.

Обертання плечової кістки навколо вертикальної осі відбувається в обсязі 90-100°. Як правило, поєднання рухів плечового суглоба, лопатки і ключиці забезпечує виконання кругового руху верхньої кінцівки на 360°. Подібна свобода пояса верхньої кінцівки і плечового суглоба є важливою, так як забезпечує умови для швидкого переміщення верхньої кінцівки з великим розмахом [25].

2.4. Види та механізми пошкоджень великих суглобів верхньої кінцівки, їх причини.

В боксі розрізняють 2 групи причин травматизму: *зовнішні* та *внутрішні*.

До **зовнішніх** відносяться причини, пов'язані з поганою якістю інвентарю, незадовільним санітарно-гігієнічним станом у місцях занять, недоліками в організації, проведенні занять та методиці викладання, невідповідністю місця змагань вимогам, що пред'являються правилами змагань, нечітким і некваліфікованим суддівством змагань. Зовнішні причини складають близько 40 % в боксі [27].

До **внутрішніх** причин відносяться: недостатня фізична і технічна підготовленість, незадовільний стан здоров'я, а також порушення в стані тренуваності, спортивного режиму, перевтома, перетренованість, перенапруга [27].

Статистика визначає, що майже 64% травм залежить від невідповідності боксерів, 17% відноситься до недоліків організації і методиці проведення занять [30].

Більшість травм (65%) пов'язана з пошкодженням в області дистального відділу верхніх кінцівок: пальців, п'ястно-фалангових зчленувань, променево-зап'ясткового суглоба і рідше ліктьового та плечового суглобів.

По характеру пошкодження це, найчастіше, розтягнення чи розриви зв'язок суглобів, переломи фаланг, періостити тильної поверхні п'ястих кісток [30].

Для характеристики уражень кисті у боксерів кисть і зап'ясток поділяють на три зони (рис. 2.4) кожна з яких в рівному ступені травмується [21]:

- **зона А** – включає: великий палець, п'ясну кість, велику багатокутну та човноподібну. Ураження виникають внаслідок того, що великий палець в більшості рукавичок відділений і його неможливо повністю зжати. Часто спостерігається травми приведення. На зону А приходить 39 % усіх травм;

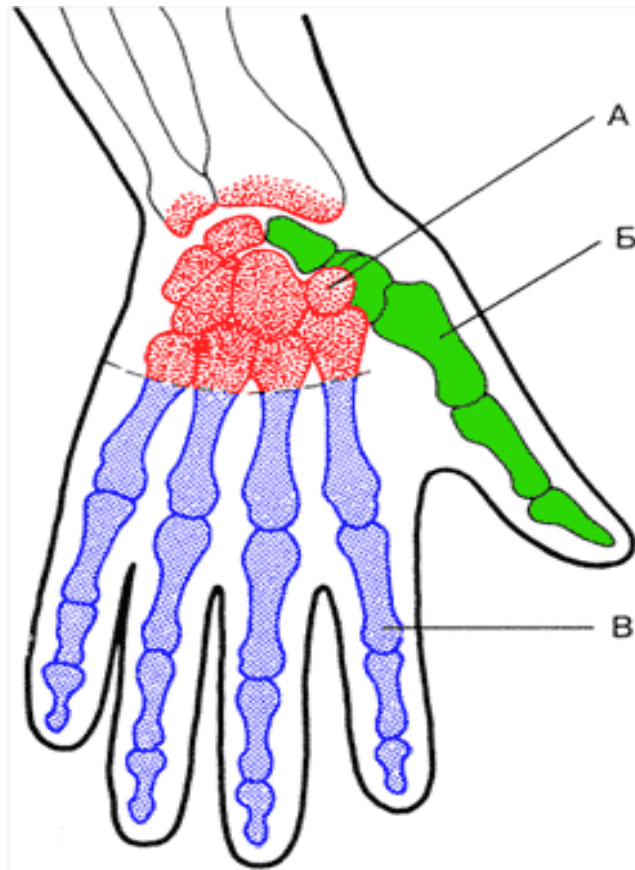


Рис. 2.4. Зони травмування кисті у боксерів

- **зона Б** – включає основу II-III п'ясних кісток, на цю зону припадає 35 % уражень, в основному це розтягнення зап'ястно-п'ясних сполучень. Механізм ураження також пов'язаний з нездатністю щільно зжати руку в кулак;

- **зона В** – включає дистальну частину II-V п'ясних кісток і фаланги пальців, на цю ділянку припадає 26 % ушкоджень. Найчастіше це переломи п'ясних та фалангових кісток. Найбільш типовими є переломи шийки IV та V п'ясних кісток (табл. 1) [21].

Таблиця 1

Розподіл уражень кисті в залежності від локалізації

Ураження	Кількість, %
<i>Розподіл уражень в зоні А</i>	
Розрив ліктьової колатеральної зв'язки п'ясно-фалангового суглоба великого пальця	23
Ураження зап'ястно-п'ясного суглоба великого пальця (травматичний синовіт, вивих, перелом Беннета)	10
Різні переломи:	4
- основи п'ясної кістки	2
- основи проксимальної фаланги	1
- тіло п'ясної кістки	1
Переломи човноподібної кістки	3
Всього :	39
<i>Розподіл уражень в зоні Б</i>	
Запалення зап'ястно-п'ясного суглоба	12
Підвивих основи одної або кількох п'ясних кісток	12
Вивих основ II і III п'ясних кісток	1
Перелом/вивих основи II, III і IV п'ясної кісток	1
Ураження зап'ястних суглобів з дифузним набряком і болем	3
Переломи основи п'ясної кістки	6
Всього:	35
<i>Розподіл уражень в зоні В</i>	
Синовіт	12
Перелом шийки п'ясної кістки	8
Перелом тіла п'ясної кістки	3
Перелом проксимальної фаланги	3
Всього:	26

Найбільш серйозними, з погляду припинення спортивної кар'єри, є переломи і вивихи зап'ястя, коли може знадобитися реконструкція зв'язувань, фіксування і трансплантація. Ушкодження, відоме у спортивній медицині як «кісточка» боксера, термін, який використовують для опису ушкодження суглобної капсули п'ясно-фалангового суглоба (звичайно II або III) може привести до припинення спортивної кар'єри [21].

Значна частина пошкоджень і захворювань суглобів рук припадає на **ліктьовий суглоб**. Характер травм ліктьового суглоба різний і залежить від механізму і термінів, що пройшли з моменту виникнення травми. Падіння на витягнуту руку або удар по внутрішній поверхні ліктьового суглоба нерідко викликають пошкодження внутрішнього відділу капсули. У важких випадках відбувається розрив суглобової капсули, крововилив в суглоб і навколосуглобові тканини [17].

У деяких випадках виявляють явища епікондиліту плеча (запалення виростків в області ліктьового суглоба). З огляду на велике різноманіття ушкоджень і захворювань в області ліктьового суглоба, лікарі часто приймають епікондиліти за іншу форму патології, не проводячи ретельного всебічного обстеження і патогенетичного (суто специфічного) лікування.

Епікондиліт, як правило, виникає після напруги, втоми, хронічних мікротравм ліктьового суглоба, коли відбувається функціональний натяг сухожильно-зв'язкових структур з подальшими морфологічними змінами сухожильно-м'язових і кістково-хрящових структур суглоба [17].

Одним з найбільш вразливих ланок опорно-рухового апарату у боксерів є **плечовий суглоб**, значну частину травм якого складає звичний вивих плеча. Слід зазначити, що спортсмени звертаються в клініку, коли у них вже сформувався звичний вивих [17].

Вивчення історії захворювання боксерів, які страждають звичним вивихом плеча, показало, що у переважної більшості спортсменів відзначалися похибки при лікуванні первинного травматичного вивиху. Так, досить часто вивих усувався на місці тренером, товаришами потерпілого або самим спортсменом, в подальшому боксери, як правило, не зверталися за лікарською допомогою, що виключало іммобілізацію і подальше функціональне лікування.

Механізм виникнення первинного та звичного вивиху плеча різний. Первинний вивих найчастіше виникає у спортсменів при падінні на витягнуту руку, коли спортсмени не мають достатніх рухових навичок. Іноді

вивих виникає на тренуваннях і змаганнях при бокових ударах. Механізм виникнення звичного вивиху у багатьох боксерів одноманітний: лівий або правий боковий удар по тулубу і прямий удар з ротацією [17].

Висновки до розділу 2.

Статистика визначає, що майже 64% травм залежить від невідповідності боксерів, 17% відноситься до недоліків організації і методики проведення занять.

Більшість травм (65%) пов'язана з пошкодженням в області дистального відділу верхніх кінцівок: пальців, п'ястно-фалангових зчленувань, променево-зап'ясткового суглоба і рідше ліктьового та плечового суглобів.

По характеру пошкодження це, найчастіше, розтягнення чи розриви зв'язок суглобів, переломи фаланг, періостити тильної поверхні п'ястних кісток.

РОЗДІЛ 3. МЕТОДИ ТА ЗАСОБИ ДОСЛІДЖЕНЬ

У процесі дослідження нами був використаний комплекс найбільш інформативних та адекватних методів і засобів для вирішення цілей дослідження.

Оскільки дана робота має як теоретичний, так і практичний характер, де подано аналіз і систематизація даних про засоби превентивної фізичної реабілітації травм верхніх кінцівок в боксі, нами використовувався наступний комплекс сучасних методів досліджень: аналіз науково-методичної літератури з теми дослідження; вивчення та узагальнення передового досвіду з теми дослідження; метод кистьової динамометрії, методи математичної обробки отриманих даних.

3.1. Аналіз науково-методичної літератури по темі дослідження.

Вивчалися та аналізувалися джерела з питань методології, теорії та практики застосування засобів фітнесу у превентивній реабілітації травм верхніх кінцівок в боксі: навчальні посібники, методичні розробки, монографії, Інтернет-джерела, дисертаційні роботи та наукові статті по даній проблематиці.

Аналітичний огляд науково-методичної літератури проводився з метою вивчення сучасних уявлень про проблему застосування засобів фітнесу у превентивній реабілітації травм верхніх кінцівок в боксі та його вплив на вирішення попередження травм верхніх кінцівок на тренувальних та змагальних етапах.

Результати проведеного аналізу вказують на те, що одним із перспективних напрямів попередження травматизації верхніх кінцівок є раціональне використання засобів фітнесу та використання технічних засобів у превентивній фізичній реабілітації травм верхніх кінцівок у боксі. Останнім часом значну увагу стали приділяти питанню превентивної фізичної реабілітації під час періоду посилених тренувань, підготовки до змагань та під час змагань. Однією з ефективних форм попередження травм,

покращення фізичного та морального стану спортсменів є використання засобів і методів превентивної фізичної реабілітації.

Разом з тим, слід зазначити, що потенційні можливості застосування засобів фітнесу та технічних засобів використовуються недостатньо, у силу того, що наукові й науково-методичні роботи, що розглядають проблему превентивної фізичної реабілітації травм верхніх кінцівок в боксі, носять фрагментарний характер.

Багато питань щодо використання засобів фітнесу та технічних засобів у превентивній реабілітації верхніх кінцівок у боксі залишаються дотепер не розкритими. Таким чином, об'єктивно існуюча потреба застосування програми превентивної фізичної реабілітації з метою попередження травматизму в боксі, з одного боку, доступність та потенційні рекреаційні можливості засобів фітнесу та технічних засобів, з іншого боку, повинні бути ефективно реалізовані в тренувально-змагальному процесі.

Під час дисертаційного дослідження було проведено аналітичний огляд 25 джерел науково-методичної літератури.

3.2. Вивчення та узагальнення передового досвіду по темі дослідження.

Узагальнення практичного передового досвіду здійснювалося з метою систематизації відомостей, що стосуються особливостей спрямованості, змісту та методики застосування засобів фітнесу, технічних засобів, спеціальних вправ, як засобів превентивної фізичної реабілітації у спортсменів під час тренувань та у змагальний період.

З метою вивчення теоретико-методологічних положень та практичних питань застосування засобів фітнесу у превентивній фізичній реабілітації проводилися бесіди з тренерами по боксу, керівниками гуртків та іншими фахівцями, які активно проводять свою діяльність на території України.

Цілеспрямовані бесіди з фахівцями дозволили: обґрунтувати організаційно-методичні засади застосування засобів фітнесу та технічних засобів у ПФР травм верхніх кінцівок в боксі, розкрити особливості

застосування засобів фітнесу, як одного з видів спеціально організованої рухової активності спортсменів; дослідити стан проблеми в теорії і практиці застосування засобів фітнесу під час проведення тренувань з боксу, не лише за даними літературних джерел, а й при спілкуванні з науковцями та фахівцями у галузі фізичної культури; узагальнити передовий досвід оптимізації попередження травм верхніх кінцівок в боксі під час тренувального та змагального періоду.

3.3. Метод кистьової динамометрії.

Вимірювання сили і моменту сили у спортсменів проводилось за допомогою кистьового динамометра. Але не звичайного, який використовуються в промисловості, а спеціального – медичного.

Кистьовий динамометр призначений для визначення стискаючої сили м'язів-згиначів пальців обох рук спортсмена, а також для діагностики стану і функції верхньої кінцівки, як здорових людей, так і тих, що відновлюються після травм. Даний прилад для вимірювання сили незамінний для підготовки професійних спортсменів.

Проведення вимірювань ізометричної сили з використанням динамометра не потребує багато часу, до того ж процес вимірювання не втомлює випробуваного. Для отримання точних абсолютних результатів необхідно, щоб спортсмен дотримувався певного положення тіла і кута окремих суглобів. Спортсмен повинен витягнути руку з кистьовим динамометром і відвести її в сторону перпендикулярно тулубу. Вільна рука, при цьому, повинна бути розслаблена і опущена вниз (рис. 3.1). Після чого, за командою, він повинен буде стиснути кистьовий динамометр так сильно, як тільки зможе. Динамометричне вимірювання може проходити по черзі обома руками кілька разів, при цьому, обирається найкращий результат для кожної руки.

Робити висновки на підставі абсолютних результатів проведених вимірювань можна тільки в динаміці, коли попередні результати були занесені в спеціальну таблицю. В іншому випадку, оскільки на результати

вимірювань, проведених з використанням динамометра, впливають такі чинники, як вік, стать випробуваного, а також зріст та вага, слід використовувати більш об'єктивні показники. Найбільш об'єктивним показником сили буде так звана відносна величина м'язової сили. Це пов'язано, крім перерахованих факторів, з тим, що в ході тренувань, зростання абсолютних показників сили тісно пов'язане з ростом м'язової маси спортсмена, і як наслідок з його вагою.



Рис. 3.1. Виконання кистьової динамометрії

Щоб визначити величину відносної сили кисті, потрібно абсолютні показання в кілограмах, отримані вимірюванням кистьовим динамометром, помножити на 100 і розділити на вагу тіла спортсмена.

3.4. Педагогічний експеримент.

В даній магістерській дисертації використовувався метод педагогічного експерименту. Цей експеримент передбачає визначення переваги запропонованої програми превентивної фізичної реабілітації, яка висвітлюється в даній роботі, відносно інших. Метою педагогічного

експерименту є оцінка ефективності превентивної реабілітації травм верхніх кінцівок в боксі з використанням засобів фітнесу.

Для вдалого проведення експерименту потрібно провести:

1. Тестування спортсменів, яке проводилося перед початком програми ПФР в період посилених тренувань, для оцінки силових показників верхніх кінцівок. Тестування проводилися за участю головного тренера Громадської організації «Федерація боксу Києво-Святошинського району».

2. Паралельне порівняння результатів двох груп (контрольної та основної), що досліджувались, для вирішення поставлених завдань.

3.5. Методи математичної обробки отриманих даних.

Вибірковий метод – статистичний метод дослідження загальних властивостей сукупності будь-яких об'єктів на основі вивчення властивостей лише частини цих об'єктів. Сукупність досліджуваних об'єктів, що цікавлять дослідника, називається *генеральною сукупністю*. А частина об'єктів, що підлягають вивченню, називають *вибірковою сукупністю* або *вибіркою*.

Необхідність вибіркового методу може бути викликана об'єктивними причинами:

- об'єкт дослідження дуже великий;
- необхідність в зборі первинної інформації в «пілотних» дослідженнях.

Ключові питання вибіркового обстеження:

- кількісна характеристика вибірки або визначення мінімальної кількості спостережень (обсягу вибірки) для проведення дослідження;
- якісна характеристика вибірки або способи і методи формування вибіркової сукупності.

Головне завдання вибіркового обстеження: з мінімальним обсягом вибірки отримати якомога точніший опис генеральної сукупності на основі вибірових даних. Домогтися цього можна тільки на основі репрезентативної вибірки, тобто вибірки, що об'єктивно відображає властивості генеральної сукупності.

Точність результатів вибірових обстежень досягається за рахунок використання складних методів формування вибірки (кластерного відбору, завдання розшарування, використання ймовірісно-пропорційного відбору, простого випадкового або випадкового відбору, повторного або неповторного відбору).

Мінімальний обсяг вибірки залежить від багатьох параметрів дослідження (показника або системи показників, що оцінюються, способу і методів формування вибірки, варіації досліджуваних даних, заданої надійності одержуваних результатів, максимально допустимої помилки в оцінці показників) і визначається на основі формул математичної статистики або експертним шляхом.

Математична обробка проводилась на персональному комп'ютері з використанням програмних пакетів MS Excel XP (Microsoft, США).

3.6. Організація дослідження.

Результати експерименту отримані при проведенні дослідження в залі боксу Громадської організації «Федерація боксу Києво-Святошинського району».

В дослідженні приймали участь 28 спортсменів, які брали участь у підготовці до змагань. Спортсменів поділили на дві групи: основну та контрольну. Відмінність між основною та контрольною групою була у використанні програми превентивної фізичної реабілітації. Контрольна група не використовувала програму ПФР, а основна група проходила ПФР травм верхніх кінцівок у боксі, розроблену автором.

За час дослідницької роботи було проведено тестування до початку проведення превентивної фізичної реабілітації, які дали змогу оцінити силові показники верхньої кінцівки спортсменів. В даному дослідженні брали участь спортсмени віком від 15 до 30 років. З них було 20 чоловіків віком від 15-30 р. і 8 жінок, віком від 22 до 28 р. Для якісних результатів дослідження спортсмени були поділені на 2 групи, контрольну (КГ) та основну (ОГ). До

них увійшла однакова кількість спортсменів: До КГ ввійшли 10 чоловіків 15 – 30 років і 4 жінки 25 – 28 років, до ОГ ввійшли 10 чоловіків 16 – 30 років і 4 жінки 22 – 26 років.

ОГ займалася за авторською програмою превентивної фізичної реабілітації травм верхньої кінцівки в боксі засобами фітнесу та технічними засобами.

КГ не використовувала програми превентивної фізичної реабілітації травм верхніх кінцівок в боксі засобами фітнесу.

Обидві групи тренувались 4 рази в тиждень. ОГ спортсменів при цьому проходила ПФР, 3 дні на тиждень 1 раз на день. До цього вони виконували лише спеціальні вправи після тренування, а під час проходження ПФР було додано спеціальні вправи з використанням тренажерів BOSU, масаж, кінезіотейпування, вібротерапія за допомогою ViaGym, механотерапія з використанням пневматичних тренажерів HUR.

Дослідження проводились в 3 етапи.

I етап. Визначення та затвердження теми магістерської дисертації. Пошук науково-методичної літератури. Було проведено аналіз сучасних літературних джерел вітчизняних та іноземних авторів, що дозволило встановити загальний стан проблеми, обґрунтувати програму превентивної фізичної реабілітації травм верхньої кінцівки в боксі. Також на I етапі, були поставлені цілі та завдання роботи, визначена мета дослідження, обрані методи та засоби дослідження.

II етап. На цьому етапі були проведені основні дослідження і отримані матеріали, які дозволили об'єктивно оцінити силові показники верхньої кінцівки спортсменів. Була здійснена первинна обробка отриманих результатів. Також були відкореговані завдання дослідження, удосконалена програма фізичної превентивної реабілітації травм верхніх кінцівок боксерів засобами фітнесу.

III етап. Був розроблений алгоритм та структурна схема запропонованої програми превентивної фізичної реабілітації травм верхньої кінцівки у

боксі засобами фітнесу та за допомогою технічних засобів. Також було розроблено конкретні практичні рекомендації проведення ПФР травм верхніх кінцівок у боксерів.

Висновки до розділу 3.

Запропоновані в даному розділі методи та засоби дослідження дають змогу отримати об'єктивні дані про силові показники верхніх кінцівок спортсменів до початку проведення превентивної фізичної реабілітації, так і після її завершення, даючи інформацію для підбиття результатів дослідження використання запропонованої автором програми ПФР травм верхніх кінцівок в боксі засобами фітнесу.

Показники, які ми одержуємо при першому тестуванні, стануть передумовою для створення реабілітаційного прогнозування, визначення мети і завдань, застосування засобів та методів превентивної фізичної реабілітації, що сприятимуть збільшенню силових показників верхніх кінцівок боксерів.

РОЗДІЛ 4. ПРОГРАМА ПРЕВЕНТИВНОЇ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ПОШКОДЖЕНЬ ВЕРХНЬОЇ КІНЦІВКИ В БОКСІ ЗАСОБАМИ ФІТНЕСУ

Засоби, що будуть використовуватись у програмі превентивної реабілітації пошкоджень верхньої кінцівки в боксі, різноманітні: спеціальні фізичні вправи, гімнастичні вправи, навчання контролю за станом свого тіла, гідрокінезотерапія, вібротерапія (віброплатформа ViaGym, портативний вібротренажер Flexi-Bar), механотерапія, спеціалізовані тренажери, кінезіотейпування, масаж [26].

Спеціальні фізичні вправи для формування міцних м'язів рук та зниження навантаження на суглоби верхньої кінцівки під час денної активності й спортивної діяльності, які містять ізометричне та ізотонічне скорочення м'язів; гімнастичні вправи для розвитку балансу й координації рухів на нестабільних сферах-тренажерах, що впливають на глибокі м'язово-зв'язкові структури; навчання контролю за станом свого тіла, виконуючи вправи на розтягування, відновлення обсягу рухів у суглобах кінцівки та зміцнення зв'язок [26].

Засоби, за допомогою яких може здійснюватися програма превентивної реабілітації пошкоджень суглобів верхньої кінцівки в жіночому боксі:

— спортсмени, котрі відчувають основні фізичні навантаження під час боксування, можуть використовувати різні технічні засоби для покращення силових показників м'язів верхньої кінцівки;

— для виявлення можливих пошкоджень суглобів верхньої кінцівки потрібно проходити систематичне медичне обстеження;

— варто якісно виконувати розминку перед тренуваннями, постійно вдосконалювати техніку ударів для уникнення пошкоджень, підбирати якісне обладнання та екіпірування для тренувань, контролювати загальне навантаження на тренуваннях.

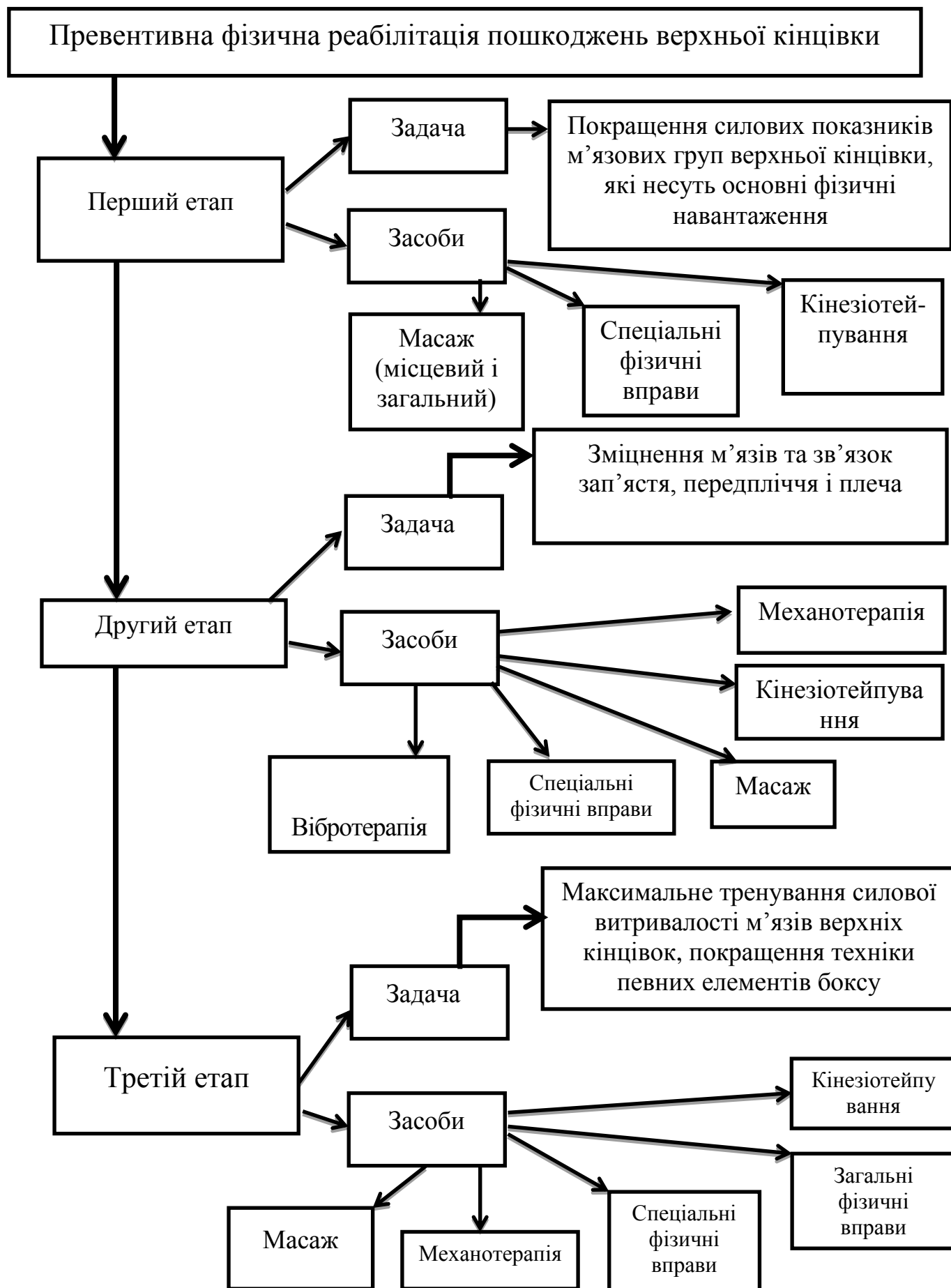


Рис. 4.1. Структурна схема програми превентивної фізичної реабілітації

Програма превентивної фізичної реабілітації поділяється на 3 етапи у яких використовуються різні засоби і методи фізичної реабілітації. Кожен етап має свою мету і завдання для вирішення поставлених завдань (рис 4.1).

Програма превентивної фізичної реабілітації пошкоджень верхньої кінцівки у боксі, ґрунтується на застосуванні наступних методів реабілітації:

- кінезіотерапія із застосуванням систематичних спеціальних фізичних вправ для формування міцних м'язів рук, як основного засобу превентивної фізичної реабілітації; вправи на розтягнення, збільшення об'єму рухів в суглобах верхніх кінцівок та зміцнення зв'язок; гімнастичні вправи для розвитку балансу і координації рухів на нестабільних тренажерах (сферах-півсферах, фітболі);
- механотерапія – лікування фізичними вправами, виконуваними за допомогою спеціальних апаратів. Точно спрямовані та суворо дозовані рухи, метою яких є збільшення рухливості у суглобах і зміцнення сили м'язів, діють локально на тканини, підсилюють лімфо- і кровообіг, збільшують еластичність м'язів і зв'язок.
- вібротерапія – віброплатформа ViaGym, дія якої базується на вібрації, що горизонтально рухається, стимулюючої тканини тіла і зміцнення м'язів верхньої кінцівки;
- масаж (загальний і місцевий);
- кінезіотейпування – технологія накладення спеціальних еластичних пластирів (кінезіотейпів), що застосовуються для профілактики та природнього прискорення процесу відновлення суглобів, м'язів, зв'язок в період інтенсивних тренувань.

4.1. Спеціальні фізичні вправи для зміцнення м'язів та зв'язок верхніх кінцівок.

Вправи для зміцнення м'язів рук та плечового поясу. Гімнастичні вправи відіграють важливу роль у розвитку сили м'язів. Особливо, це стосується віджимань. Так, згинати та розгинати руки в упорі лежачи можна

як від підлоги, так і використовуючи турнік або бруси. Віджимаючись, боксер в першу чергу розвиває грудну клітку, трицепс та плечові м'язи. Відмінно тренують м'язи віджимання від підлоги на кулаках. Вони здатні зробити кулаки бійця рівними, а кісточки на кулаках – твердішими [16].

Більш складними вважаються **пліометричні згинання та розгинання рук в упорі лежачи** (віджимання з відривом рук при подоланні позитивної фази руху). Іншими словами, спортсменка повинна зробити сильне і різке зусилля і вистрибнути вгору з нижньої точки за рахунок злагодженої і синхронної роботи м'язів плечового пояса. Одним із найпростіших видів вважається віджимання з плесканням в долоні (рис. 4.2).

Поступово збільшують складність і кількість підходів при віджиманні, наприклад, плескаючи долонями по грудях і над головою. Але найскладнішим методом в віджиманні вважається віджимання з плесканням в долоні за спиною. Такі пліометричні вправи відмінно розвивають тіло спортсменки, а також збільшують витривалість рук і вибухову силу [24, 29].

Блокові установки або еспандер є типовими снарядами для розвитку сили м'язів. Вправи за допомогою блоків, гуми або еспандера знайшли широке застосування в боксі. Вони, як ніякі інші, розвивають силові якості і збільшують м'язову масу.



Рис. 4.2. Пліометрична вправа – віджимання з плесканням в долоні.

4.2. Вправи на фітболах і тренажерах BOSU.

У тренуваннях використовують тренажери фітбол і BOSU, що мають нестійку опору [2, 5, 9]. Фітбол витримує навантаження до 300 кг з максимальною вагою користувача 130 кг, він забезпечений антирозривні системою безпеки ABS, при випадковому порізі тренажер не вибухає, а повільно випускає повітря. Для зміцнення м'язів плеча виконують фізичні вправи на фітболі, наприклад, розведення рук в сторони.

Для зміцнення дельтоподібного м'яза плеча застосовують віджимання на одному і двох фітболах (віджимання з опорою ногами на м'яч або об підлогу) [1].

Ці вправи слід повторювати не менше двох разів на тиждень по 1-2 підходу (по 15 повторів). Між підходами слід відпочивати 1-2 хв. Поступово кількість повторів можна збільшувати до 25.

Тренажер BOSU зовні нагадує половину фітболу і являє собою пластикову платформу (діаметром ~ 65 см) з двома ручками при її основі [8]. На платформі розташований гумовий купол-півсфера, туго накачаний повітрям, обидві сторони робочі. Ступінь жорсткості тренажера регулюють, випускаючи з нього трохи повітря – зменшується складність тренування. BOSU забезпечує тренування вестибулярного апарату і координації тіла. Купол-півсфера, заповнений повітрям, утворює (нестійку опору) поверхню, що постійно змінюється. При балансуванні на ній пацієнт неминуче докладає виражені зусилля для збереження потрібного положення центра ваги.

Для зміцнення м'язів плеча застосовують віджимання на одному або двох BOSU (рис. 4.3).

В.П. – упор лежачи, руки на куполі на ширині плечей, пальці спрямовані в сторони. Голова не опускається і виводиться вперед за кордону тренажера. На вдиху поволі зігнути руки, опустивши груди до BOSU, потім на видиху повернутися у В.П., зберігати природний прогин в поперековому відділі хребта протягом всієї вправи.



Рис. 4.3. Деякі види віджимань на BOSU для зміцнення м'язів плеча.

Для зміцнення безпосередньо ротаторної манжети плеча дуже ефективними є спеціальні комплексні фізичні вправи з використанням гумового еспандера, джгута (стрічки), на BOSU і фітболі [11, 12]:

- розведення рук в сторони з еспандером стоячи на BOSU;
- розгинання руки з еспандером стоячи на BOSU;
- розведення рук в сторони з еспандером на фітболі;
- розведення рук з еспандером по діагоналі;
- розгинання рук з еспандером стоячи;
- розгинання рук з еспандером над головою;
- послідовний підйом рук з еспандером на фітболі;
- розведення рук з еспандером;
- розведення рук стоячи з еспандером;
- діагональний підйом руки з еспандером на фітболі;
- розгинання рук з еспандером сидячи на фітболі – тяга гумового еспандера лежачи на фітболі;
- зовнішня ротація з підйомом з еспандером;
- приведення рук з гумовим еспандером – розтягування м'язів плеча на колінах.

Деякі види комплексних фізичних вправ представлені на рис. 4.4.



Рис. 4.4. Деякі види вправ з експандером стоячи на BOSU.

4.3. Вправи для зміцнення кистей рук.

Кисть відіграє важливу роль не тільки в боксі, але і в інших видах єдиноборств. Основне її завдання – тримати кулак при ударі на одній лінії з передпліччям. Якщо ж кисті погано розвинені, то при ударі об щось тверде, вона може різко зігнутися і все навантаження припаде на дрібні суглоби і кісточки. Це може привести до вивихів і переломів. Тому зміцнити кисті рук поряд зі зміцненням пальців досить важливе завдання [7, 28].

Віджимання на тильному боці долоні. Для початківців дана вправа може здатися складною, тому спочатку починають з простого стояння у статиці. Якщо і це складно, тоді одну руку ставлять долонею вниз, як при стандартних віджиманнях і тренуються в такому режимі на кожну руку. Надалі як варіант, при віджиманні можна міняти положення рук, спочатку кулаком, потім зовнішня частина долоні [18].



Рис. 4.5. Віджимання на тильному боці долоні.

Віджимання на пальцях рук. Сильні пальці рук необхідні боксерам, оскільки вони дозволяють сформувати щільний і міцний кулак, завдяки чому зменшується ризик травматизму і не втрачається сила удару. Тому для жіночого боксу це буде актуальним [8].



Рис. 4.6. Віджимання на пальцях рук.

Стандартний спосіб – віджимання або стійка на пальцях. Потрібно розчепірити пальці, спиратися ними об підлогу і неквапливо робити віджимання [16].

Робота з пальцевим еспандером. Пальцевий еспандер зручна і проста річ, якою можна тренуватися практично де завгодно. Еспандер стискається пальцями і в такому вигляді роблять рухи кистю, вгору і вниз, вліво і вправо, а так само кругові рухи. На цьому принципі створений ручний гігроскопічний тренажер POWER BALL [29].



Рис. 4.7. Ручний гігроскопічний тренажер POWER BALL.

Робота з кистьовим еспандером. Останнім часом для зміцнення кисті часто використовують спеціальний кистьовий тренажер, який одягається на руку, пальці обхоплюють важіль і стискаються в кулак. При згинанні кисті вниз створюється опір, сила якого регулюється спеціальною пружиною. Цей міні тренажер добре застосуємо при відпрацюванні ударів по повітрю [29].



Рис. 4.8. Кистьовий еспандер.

Вправи з використанням обтяжень також добре зміцнюють кисті рук. Ці вправи запозичені з бодібілдингу. Береться гантелька (штанга, гиря) і спираючись передпліччям на ногу, лавку або іншу опору, робляться згинання руки в кистьовому суглобі вгору або вниз.

Ще один вид обтяжень. Суть його в тому, що до залізної палиці по середині кріпиться шнурок або трос, до кінця троса прив'язується вантаж (рис. 4.9). Людина захоплює обома руками цю палицю зверху і починає спочатку накручувати за допомогою зап'ясть на неї мотузку, а потім опускати вниз [29].



Рис. 4.9. Тренажер для зміцнення кистей та м'язів передпліччя.

4.4. Технічні засоби для превентивної фізичної реабілітації пошкоджень суглобів верхньої кінцівки.

Віброплатформа ViaGym – важлива частина програми превентивної фізичної реабілітації травм суглобів кінцівки, при цьому поліпшується гнучкість, рухливість і координація, підвищується ізометрична і ізотонічна сила м'язів, прискорюється відновлення. Активні заняття на ній не викликають втоми, характерної для звичайних посилених фізичних навантажень, знижується тривалість і число тренувань за рахунок збільшення їх інтенсивності [9].

Вправи спрямовані на розслаблення, масаж, розтягнення, силове навантаження. Її вплив на організм засновано на вібрації, що горизонтально рухається, та імітує рухи людини при ходьбі, стимулюючи тканини тіла, при цьому залучається більшість м'язових груп, які не працюють під час звичайного тренування. Вправи на ній дозволяють досягти позитивних результатів: прискорене збільшення м'язової сили, щільності кісткової тканини, еластичності зв'язок, зміцнення суглобів, підвищення тону м'язів, зниження больових відчуттів, стресу, поліпшення кровообігу, вони ефективні при відновленні після навантажень, підвищують якість і ефективність тренування [9].



Рис. 4.10. Деякі вправи для зміцнення м'язів верхніх кінцівок на ViaGym.

Гнучкий вібротренажер Flexi-Bar – цілісна легка штанга довжиною 115-160 см. Він підходить для занять людям будь-якого ступеня підготовленості: новачки, діти і дорослі, спортсмени, в тому числі з травмами ОРА, для превентивної фізичної реабілітації травм суглобів верхньої кінцівки, відновлення.

При роботі з ним ефективно зміцнюються м'язи рук, грудей, пояса верхніх кінцівок, поверхневі і глибокі м'язи спини, живота і стегон. Під час тренування працюють одночасно 200-300 м'язів [9].

Заняття з **Flexi-Bar** підвищують силу, гнучкість тіла, витривалість, покращують поставу, м'язовий тонус і рельєф м'язів, зміцнюють сполучні тканини, коригують м'язовий дисбаланс, підвищують концентрацію уваги, тренують рухливість, рівновагу, контроль роботи різних груп м'язів, покращують можливість керувати своїм тілом. Під час вправ відчувається особлива вібрація з глибини тіла – рефлекторне напруження м'язів, яке важко досягти іншими засобами [9].



Рис. 4.11. Деякі вправи з вібротренажером Flexi-Bar.

Пневматичні тренажери. Пневматичні тренажери служать для тренування м'язів, при цьому в якості силового навантажувального блоку використовують пневматичний привід.

Основа пневматичних тренажерів HUR [23] – технологія природної передачі зусилля і створення опору на базі пневматичної технології із забезпеченням фізіологічного тренування м'язів, безпеки і безшумної роботи тренажерів, а деякі можуть виконувати подвійну функцію – тренування

м'язів-антагоністів на одному тренажері. На тренажерах HUR крива опору зберігає свою траєкторію незалежно від швидкості руху і дозволяє поліпшити витривалість і силовий результат. Виконання вправ на них безпечно і ефективно на різних швидкостях, а відсутність інерції вантажу робить їх використання відповідним для тих, хто проходить превентивну фізичну реабілітацію і для професійних спортсменів. У програмі превентивної фізичної реабілітації пошкоджень суглобів верхньої кінцівки доцільне застосування тренажерів HUR з інформаційним екраном (справа внизу) для зміцнення м'язів рук і плечового поясу (рис. 4.12).

Електронні смарт-карти дозволяють автоматично керувати тренуванням, індивідуально підбирати програму превентивної фізичної реабілітації і контролювати її виконання [23].

Ізометричний вимірювач сили визначає максимальну силу м'язів в ізометричному режимі, дозволяючи проводити функціональне тестування і стежити за прогресом того, хто займається. Тренажери мають програмне забезпечення, що дозволяє синхронізувати отримані дані з персонального комп'ютера, створюючи індивідуальні програми превентивної фізичної реабілітації спортсменок і аналізуючи їх результати [23].



Рис. 4.12. Деякі вправи для зміцнення м'язів рук і плечового поясу.

4.5. Масаж.

У спорті великих досягнень значно зріс рівень навантажень, який знаходиться на межі фізичних можливостей людини, що вимагає збільшення кількості та інтенсивності тренувань, і призводить до різкого зростання фізичних та психоемоційних навантажень. Все це диктує необхідність пошуку нових та удосконалення вже існуючих засобів підвищення працездатності та відновлення її після інтенсивних тренувань. Важливе місце в цьому процесі належить спортивному масажу.

Завдання спортивного масажу:

- поліпшити стан нервово-м'язового апарату спортсмена і особливо тих м'язів, які зазнають найбільшого навантаження;
- підвищити спортивну працездатність;
- сприяти швидкому відновленню спортивної форми;
- попередити виникнення захворювань та травм при заняттях спортом;
- лікувати захворювання, пов'язані із заняттями спортом.

Залежно від завдань масаж розподіляють на такі види [6]:

1. Гігієнічний масаж.
2. Тренувальний масаж.
3. Попередній (підготовчий) масаж.
4. Відновлювальний масаж.
5. Лікувальний спортивний масаж.

4.6. Кінезіотейпування в превентивній реабілітації пошкоджень суглобів верхньої кінцівки.

Кінезіотейпи – це еластичні стрічки, виконані з 100% бавовни, покриті гіпоалергенним клеючим гелем на акриловій основі. Вони накладаються на шкіру і при температурі тіла клей активізується. Кінезіотейпи еластичні розтягуються на 30-40% від своєї первинної довжини, по товщині і еластичності вони наближені до властивостей людської шкіри. Оскільки бавовна – дихаючий матеріал, тейпи можна залишати на шкірі до 2 тижнів.

При цьому пацієнт абсолютно не обмежений у рухах, тейпи легко переносять контакт з вологим середовищем і швидко висихають [20].

Показання:

- реабілітація після травм;
- наявність больового синдрому;
- підтримка м'язово-фасціального сегмента після проведення сеансів мануальної терапії;
- порушення м'язового тону, в комплексній реабілітації при травмах, ДЦП, парезі Ерба, захворюваннях опорно-рухового апарату;
- полегшення навантаження на м'язи, зв'язки, суглоби для профілактики спортивних травм.

Протипоказання: захворювання шкіри; захворювання серцево-судинної системи в ступені суб- та декомпенсації; тяжкі захворювання нирок; тяжкі форми цукрового діабету; тромбоз глибоких вен нижніх кінцівок [20].

Існують наступні види тейпування:

- *Функціональне спортивне (бойове) тейпування* (рис. 4.13).

Мета: зменшення навантаження на м'язи, зв'язки, суглоби; є профілактикою спортивних травм. Накладається безпосередньо на період виконання поставлених спортивних завдань, перед змаганнями, перед боєм в контактних єдиноборствах. Для зменшення навантаження на м'язи.

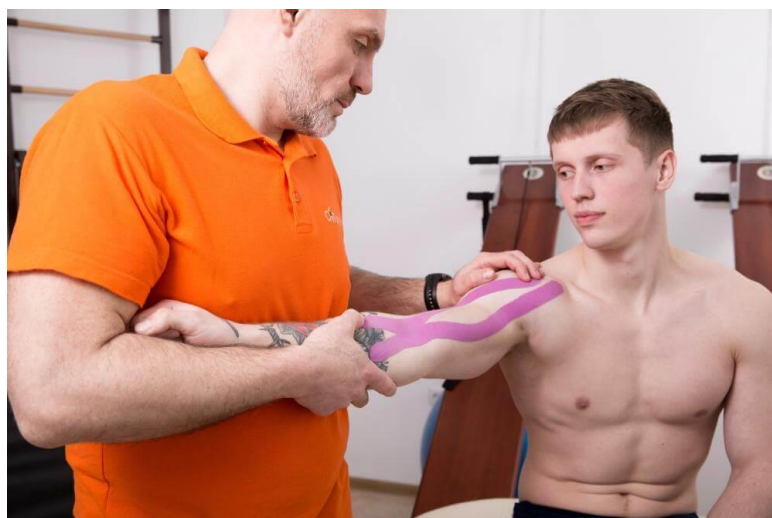


Рис. 4.13. Один з видів функціонального кінезіотейпування.

- *Лікувальне іммобілізаційне тейпування.*

Мета: обмеження руху в травмованій області, для лікування або запобігання ускладнень. Може застосовуватися для функціонального лікування травм або захворювання опорно-рухового апарату. Залежно від виду травми і накладеного тейпа спортсмен після тейпування може продовжити участь у змаганнях або це може бути заборонено [20].

- *Реабілітаційне кінезіотейпування.*

Мета: для лікування м'язових і суглобових травм, набряків, синців, больового синдрому. Заснований на застосуванні еластичного запатентованого кінезіотейпа, який по товщині і еластичності наближений до властивостей шкіри. Тейп легко клеїться на гіпоалергенну клейову основу, розтягується, не заважаючи рухам, при рухах покращує лімфоток і кровообіг в зоні [20].

Основним моментом методики є моделювання м'язово-фасціального сегмента за допомогою певного натягу та напрямку при наклеюванні тейпів.

Існує декілька видів накладення тейпів, основні з них:

- М'язово-фасціальний кінезіотейпінг. Має тонізуючу і релаксуючу дію (залежно від напрямку і сили натягу тейпа). Використовуються аплікації у вигляді І-подібних і Y-подібних смуг.

- Коригуючий кінезіотейпінг. Є декілька технік залежно від поставлених завдань: лімфатична корекція, фасціальна, зв'язкова, сухожилкова, механічна, функціональна. Застосовуються віялоподібні, павутинні дірчасті і комбіновані аплікації.

- Тейп забезпечує постійну підтримку м'язів і сухожилок, сприяє зменшенню болю і вираженості запального процесу, розслаблює перенапружені і втомлені м'язи, прискорює природний процес їх відновлення, а також «нав'язує» правильний стереотип руху. При цьому дана методика не обмежує свободу руху і дозволяє вести звичайний спосіб життя [15].

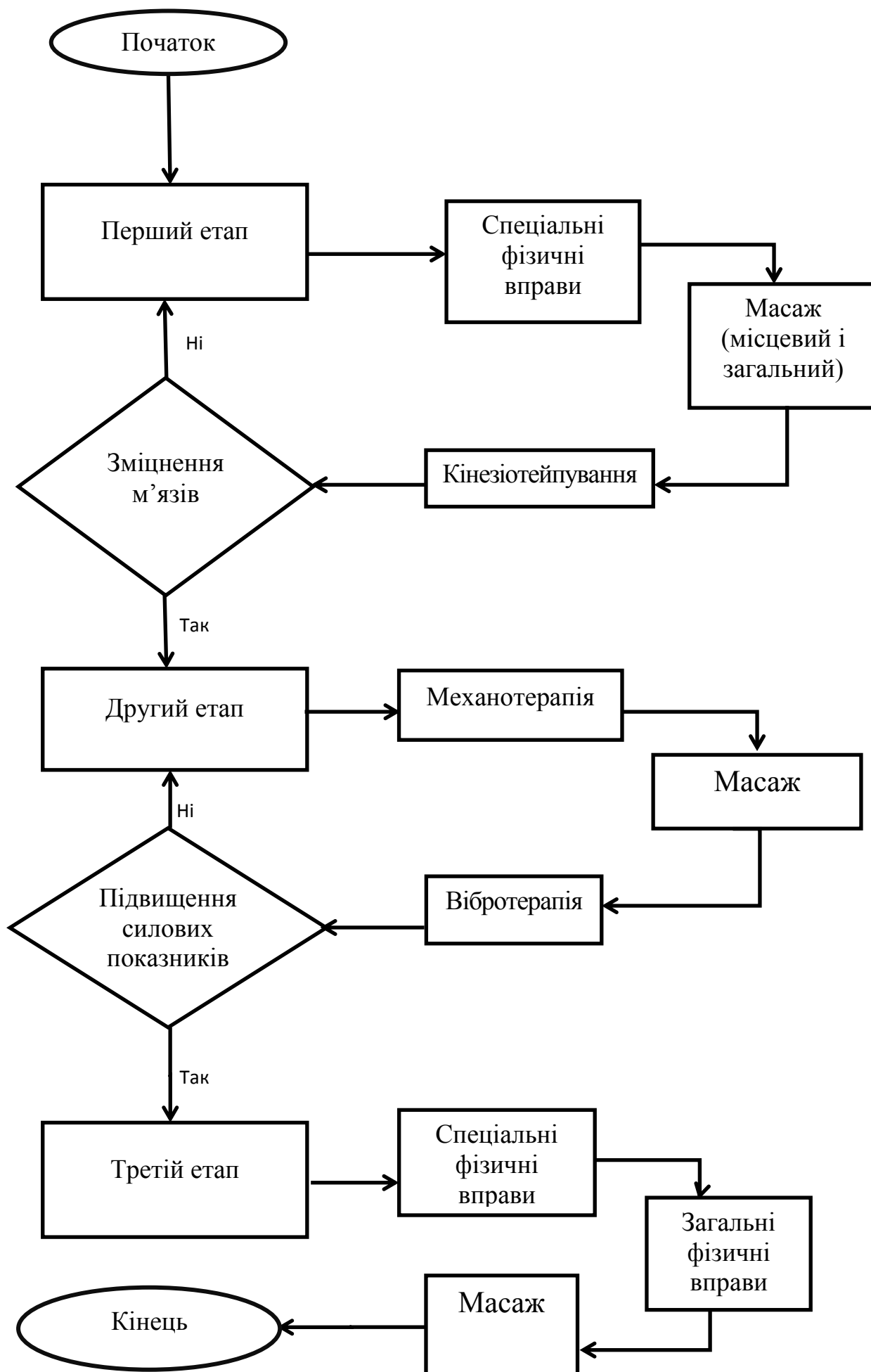


Рис. 4.13. Алгоритм програми превентивної фізичної реабілітації

Висновки до розділу 4.

Засоби, що були використані у програмі превентивної реабілітації пошкоджень верхньої кінцівки в боксі, різноманітні: спеціальні фізичні вправи, гімнастичні вправи, навчання контролю за станом свого тіла, гідрокінезотерапія, вібротерапія (віброплатформа ViaGym, портативний вібротренажер Flexi-Bar), механотерапія, спеціалізовані тренажери, кінезіотейпування, масаж.

Спеціальні фізичні вправи для формування міцних м'язів рук та зниження навантаження на суглоби верхньої кінцівки під час денної активності й спортивної діяльності, які містять ізометричне та ізотонічне скорочення м'язів; гімнастичні вправи для розвитку балансу й координації рухів на нестабільних сферах-тренажерах, що впливають на глибокі м'язово-зв'язкові структури; навчання контролю за станом свого тіла, виконуючи вправи на розтягування, відновлення обсягу рухів у суглобах кінцівки та зміцнення зв'язок.

РОЗДІЛ 5. РЕЗУЛЬТАТИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Оцінка ефективності розробленої програми превентивної фізичної реабілітації травм верхніх кінцівок у боксі засобами фітнесу та за допомогою технічних засобів проводилася за результатами: аналізу динамічності параметрів до проведення превентивних заходів реабілітації через 15, 30, 45 днів, аналітичного порівняння результатів, отриманих під час педагогічного спостереження за двома групами, одна з яких використовувала під час підготовки до змагань розроблену автором програму ПФР, а інша – ні.

В дослідженні брали участь 20 чоловіків віком 15 – 30 років і 8 жінок віком від 22 – 28 р. Для якісних результатів дослідження пацієнти були поділені на 2 групи, КГ і ОГ. До них увійшла однакова кількість спортсменів, з відносно однаковою фізичною підготовкою, різними показниками ваги, з різним віком, та різними силовими показниками верхньої кінцівки. До КГ увійшли 10 чоловіків віком 15 – 30 років і 4 жінки віком 25 – 27 років. До ОГ увійшли 10 чоловіків 16 – 30 років і 4 жінки 22 – 26 років. Середній вік пацієнтів ($n=28$) склав $21 \pm 2,0$ років ($\bar{x} \pm S$).

Перед початком дослідження спортсменів було розподілено на дві групи контрольну ($n=14$) та основну ($n=14$), вихідні показники осіб над якими проводилося дослідження потрібних параметрів обох групах статистично не відрізнялися ($p > 0,05$).

Отримані показники дали змогу зафіксувати та оцінити вихідний стан силових показників верхньої кінцівки спортсменів і допомогли зробити точну динаміку змін у процесі превентивної реабілітації, а також визначити основні завдання, які необхідно вирішити під час розробки програми превентивної фізичної реабілітації, що спрямована на зміцнення верхньої кінцівки, що в результаті зменшує імовірність травматизації, перевірити її ефективність, порівняти результати, отримані під час педагогічного експерименту за участю ОГ і КГ.

Динамічність силових показників верхньої кінцівки у боксерів КГ та ОГ.

Дослідження силових показників до виконання програми превентивної фізичної реабілітації на 15, 30, 45 день: оцінювались силові показники верхньої кінцівки у спортсменів ОГ та КГ за допомогою кистьової динамометрії.

Силові показники в КГ – = 4,3 бали ($S=0,2$ бали), в ОГ – =4,1 бали ($S=0,3$ бали), $p>0,05$, тобто були більш вираженими. Динаміка силових показників зображена на рис.5.1.

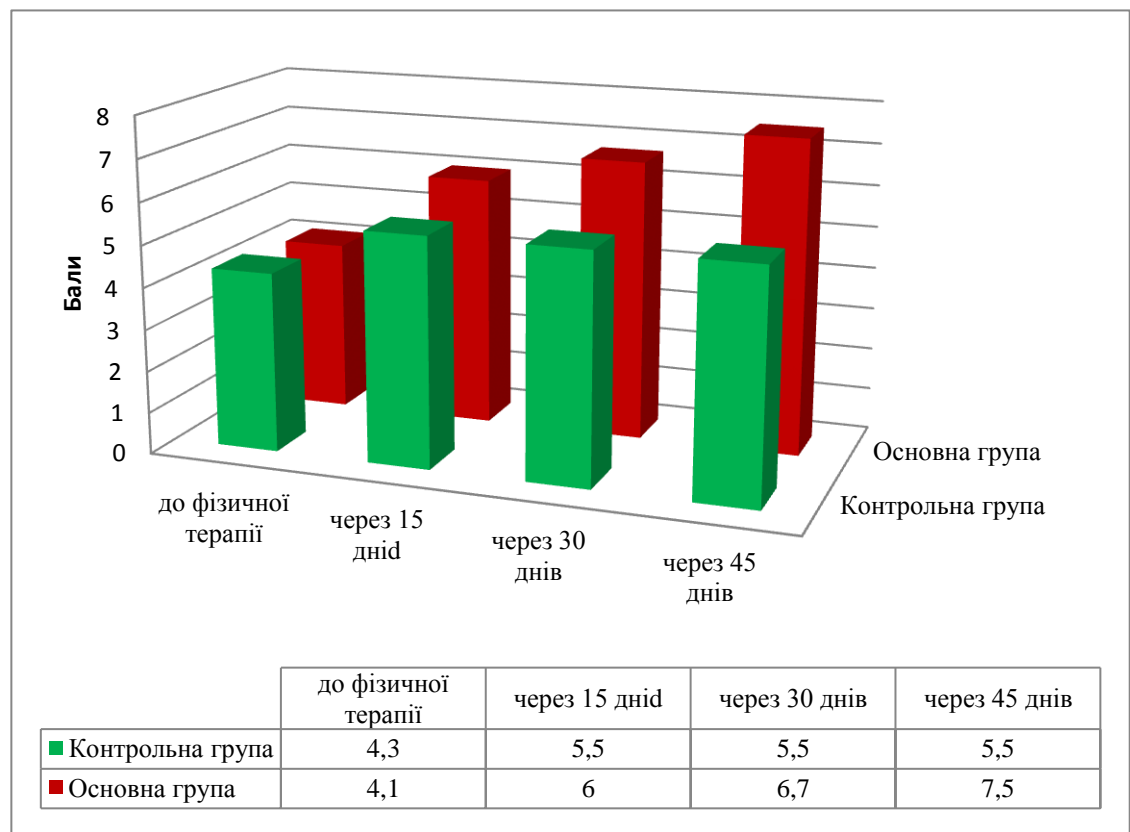


Рис.5.1. Динаміка силових показників кистьової динамометрії

На рис. 5.1 видно наскільки збільшились силові показники верхньої кінцівки в спортсменів ОГ. В результаті після закінчення проходження програми ПФР жоден зі спортсменів ОГ не отримав травми верхніх кінцівок під час підготовки до змагань, на відміну від спортсменів з КГ, які не використовували авторську програму превентивної фізичної реабілітації,

двоє з яких отримали такі травми, як: розтягнення зв'язок променево-зап'ясткового суглоба та первинний вивих плеча.

5.1. Техніка безпеки при проведенні заходів превентивної реабілітації.

1.1. Загальні вимоги до техніки безпеки:

Форма одягу повинна складатися з закритого взуття, спортивного трико або шортів, футболки або майки.

Перед тренуванням необхідно ретельно розминати всі частини тіла.

При виконанні вправ з важкоатлетичними снарядами необхідно звільнити робоче місце від сторонніх предметів.

При виявленні несправності спортивного інвентарю, тренажерів, негайно інформувати тренера.

При отриманні травм необхідно терміново звернутися до тренера.

Після закінчення занять в тренажерному залі прибрати за собою спортивний інвентар у відведені для цього місця.

1.2. Правила безпеки при заняттях з обтяженнями:

Амплітуда рухів не повинна бути максимально широкою. Працюючи з обтяженнями при розгинанні до кінця ліктя або коліна, вектор розподілу навантаження пройде точно через суглоб, що потенційно травмонебезпечно.

Варто уникати надмірного розтягування зв'язок і сухожиль, що знаходяться поблизу суглоба. Періодичне надмірне розтягування сполучної тканини може призвести до суглобової слабкості.

При виконанні будь-якої вправи в положенні стоячи, варто ставити ноги так, щоб відчувалась стійкість і зберігалась рівновага.

1.3. У боксерському залі забороняється:

Приступати до занять без вступного інструктажу тренера.

Кричати, шуміти, бігати, займатися боротьбою.

Займатися в залі у відкритому взутті.

Займатися в залі одному без тренера.

Займатися на несправних тренажерах.

Кидати спортивний інвентар на підлогу з висоти.

Розкидати по залу спортивний інвентар (диски, гантелі).

Висновки до розділу 5.

Оцінка ефективності розробленої програми превентивної фізичної реабілітації травм верхніх кінцівок у боксі засобами фітнесу та за допомогою технічних засобів проводилася за результатами: аналізу динамічності параметрів до проведення превентивних заходів реабілітації через 15, 30, 45 днів, аналітичного порівняння результатів, отриманих під час педагогічного спостереження за двома групами, одна з яких використовувала під час підготовки до змагань розроблену автором програму ПФР, а інша – ні.

В дослідженні брали участь 20 чоловіків віком 15 – 30 років і 8 жінок віком від 22 – 28 р. Для якісних результатів дослідження пацієнти були поділені на 2 групи, КГ і ОГ.

В результаті закінчення проходження програми ПФР жоден зі спортсменів ОГ не отримав травми верхніх кінцівок під час підготовки до змагань, на відміну від спортсменів з КГ, які не використовували авторську програму превентивної фізичної реабілітації під час підготовки до змагань.

Представлені основні положення з техніки безпеки в тренажерному залі, які поширюються на всіх відвідувачів спортивного закладу.

РОЗДІЛ 6. СТАРТ-АП ПРОЕКТ

1.1. Назва стартап-проекту: «Відкриття спеціалізованого боксерського залу»

1.2. Короткий опис проекту:

Мета проекту – відкриття спеціалізованого боксерського центру в місті з населенням понад 150 тис. осіб для надання спортивно-оздоровчих послуг та отримання прибутку. Бізнес-ідея полягає в створенні і функціонуванні комерційного боксерського клубу, орієнтованого на всі групи населення будь-якого віку, починаючи від 5 років. Формат закладу буде відноситись до так званого «white collar boxing» (боксу для білих комірців), який має на увазі адаптацію професійного боксу для звичайних людей і цінову доступність. Послуги клубу будуть включати групові та індивідуальні заняття з боксу і кікбоксингу, починаючи з разових тренувань до продажу річних абонементів.

Постановка проблеми:

Спорт як послуга має широке коло шанувальників і потенційних споживачів. Хтось бажає досягти професійного рівня і домогтися нагород, хтось просто хоче тримати себе в хорошій фізичній формі і мати можливість скинути напругу та негативну енергію, накопичену за день. Бокс в цьому плані не є винятком – він користується стабільною популярністю як серед любителів, так і серед спортсменів високого рівня.

В останні роки бокс все більше адаптується під масовий попит і відкриває свої двері для непрофесіоналів. Популярність боксерських клубів для городян середньої ланки збільшується, про що свідчить відкриття все нових клубів і боксерських центрів у великих містах країни. Вважається, що бокс білих комірців («white collar boxing») зародився в 80-х роках в Нью-Йорку, де почали регулярно проводитися турніри для офісних працівників, які прагнули отримати емоційну розрядку на рингу. Бої білих комірців стали настільки популярні, що в 2001 році була сформована Міжнародна Асоціація боксу білих комірців (IWCSA), яка встановила чіткі правила і

стежити за проведенням змагань. На сьогодні по всьому світу налічується більше 1500 клубів, де будь-яка людина може спробувати себе в ролі боксера незалежно від свого віку і статусу. На відміну від професійних клубів, мета подібних центрів полягає в наданні майданчика для заняття боксом в якості альтернативи фітнесу. Людина, відвідуючи заняття, тримає себе в хорошій фізичній формі, підвищує стійкість до стресів і легше переносить всі тяготи життя.

Заняття з боксу будуть проводитися професійними тренерами зі спортивними досягненнями і спортивними розрядами (КМС, МС). В якості керуючого клубу виступить власник бізнесу, частина обов'язків по управлінню і адмініструванню буде перекладена на штатного адміністратора. За наймом працюватимуть співробітники, робота яких не пов'язана з отриманням прибутку (бухгалтер, прибиральник).

1.3. Бізнес-модель.

1.3.1. Цінний продукт: головною цінністю даного проекту є надання спортивно-оздоровчих послуг та отримання прибутку за рахунок створення і функціонування комерційного боксерського клубу, орієнтованого на всі групи населення будь-якого віку, починаючи з 5-ти років.

Реалізація даного проекту забезпечить вирішення наступних задач:

- Адаптація професійного боксу для звичайних людей та цінова доступність.
- Наявність групових та індивідуальних занять з боксу та кікбоксингу, починаючи з разових тренувань до продажу річних абонементів.

Боксерський клуб включатиме в себе:

- зал для тренувань, розрахований на досить велику кількість людей — щоб вони могли паралельно тренуватися не заважаючи один одному;
- тренажерний зал — його місткість також має значення, оскільки чергу до тренажерів не додасть закладу популярності у клієнтів;
- зал, де буде знаходитися ринг для спарингів та ринг для змагань,;
- роздягальня, душові та туалет;

– господарські та адміністративні приміщення

1.3.2. Сегмент споживачів: даний боксерський клуб орієнтуватиметься на всі групи населення будь-якого віку, починаючи з 5-ти років.

1.3.3. Проведені маркетингові дослідження з послуг, що пропонуються в даному залі, свідчить про наявність попиту на них в місті, де планується відкриття.

1.3.4. Взаємодія зі споживачами послуг: цільовою аудиторією боксерського залу будуть городяни із середнім рівнем достатку різних категорій населення. При проведенні занять будуть сформовані групи різних вікових груп, включаючи дитячі групи (5-9 років, 9-15 років) і групи для дорослих. Окрему групу при наявності відповідного фахівця планується створити для дівчат і жінок. На етапі підготовки до відкриття буде проведена робота по залученню клієнтів через соціальні мережі та попереднього продажу абонементів. У перший день роботи буде проведено день відкритих дверей з майстер-класами та розіграшами сертифікатів на безкоштовне відвідування клубу протягом певного терміну.

Основним каналом залучення нових членів клубу стане Інтернет. Бажання записатися на заняття спортом не схоже з імпульсивної покупкою одягу або їжі. Потенційний клієнт має уявлення про те, чого хоче і прагне більш детально дізнатися інформацію про спортивні секції, що його цікавлять, в Інтернеті, та порівняти ціни декількох клубів. Тому інформація про послуги боксерського центру, ціни, тренерів та контактні дані буде розміщена на сайті. За даними сервісу Google найбільше бажаючих записатися на бокс фіксується з серпня по жовтень після закінчення сезону літніх відпусток. Восени фіксується пік продажів абонементів фітнес-клубів, тому клуб найбільш доцільно відкривати в серпні-вересні.

Основними методами, які будуть використовуватися при просуванні на ринку, стануть:

- контекстна реклама в пошукових системах;
- ведення груп / акаунти в соціальних мережах;
- зовнішня реклама (вивіска);
- реклама в ЗМІ (на етапі відкриття);
- роздавальна реклама (візитки, флаєри).

В процесі діяльності керівництво клубу буде виходити з принципів розширення послуг, що надаються, збільшення числа постійних членів клубу, а також вдосконалення якості сервісу. Для реалізації першого завдання буде проводитись пошук нових партнерів клубу, включаючи великих роботодавців, зацікавлених в придбанні абонементів оптом. Для реалізації другої проводитимуться спеціальні семінари, майстер-класи та інші заходи для персоналу під керівництвом запрошених фахівців. Керівництво клубу сприятиме створенню в закладі довірчої сімейної атмосфери з клієнтоорієнтованим сервісом. Увага приділятиметься всім тонкощам роботи, починаючи від підтримки загальної дисципліни співробітників і створення системи лояльності, закінчуючи індивідуальним підходом до кожного клієнта (облік особливостей і схильностей клієнта при проведенні тренувань, звернення на ім'я та інше).

1.4. Елементи фінансового плану.

Інвестиції у відкриття клубу складають 915 000 грн. Джерело – власні кошти. Термін окупності проекту – 16 місяців.

Проведені розрахунки дозволяють говорити про те, що проект по організації боксерського клубу є прибутковою справою, здатним окупити себе протягом короткого часу (див. Табл. 6.1). При цьому показники по завантаженню, прийняті в розрахунках, є зразковими і можуть бути істотно збільшені при проведенні грамотної роботи по залученню клієнтів ще на підготовчому етапі, що позитивно позначиться на показниках. В умовах слабкої конкуренції ціни на послуги можуть змінюватися як у бік зниження, так і збільшення без істотних наслідків на рівень попиту.

Таблиця 6.1

Ключові фінансові показники проекту

Ключові фінансові показники проекту	
Ставка дисконтування, %	20
Чиста приведена вартість (NPV), грн.	2 240 000
Чистий прибуток проекту *, грн.	45 500 – 110 000
Рентабельність продажів, %	11,36
Термін окупності (PP), міс.	16
Дисконтований термін окупності (DPP), міс.	18
Індекс прибутковості (PI), %	3,09

Стартові вкладення в проект складають 915 000 грн. Статті інвестиційних витрат подано в Табл. 6.2.

Таблиця 6.2

Інвестиційна витрати

№	Стаття витрат	Сума, грн.
<i>Вкладення в нерухомість</i>		
1	Ремонт приміщення	500 000
<i>Устаткування приміщення</i>		
2	Закупівля обладнання	250 000
<i>Нематеріальні активи</i>		
3	Створення сайту	20 000
4	Стартова рекламна кампанія	35 000
<i>Оборотні кошти</i>		
5	Оборотні кошти	110 000
Разом:		915 000

1.4.1. Бізнес-план.

Місцезнаходженням клубу стане Києво-Святошинський район міста Києва з невеликою кількістю офісних і торгових будівель. Клуб буде

працювати в щоденному режимі. Графік роботи з понеділка по п'ятницю — 08:00 – 22 00, вихідні та святкові дні – з 09:00 до 21:00.

Клуб розміститься на орендованій площі в розмірі 200 кв. метрів. У боксерському клубі буде розташовуватися два спортивні зали для проведення змагань і тренувань, адміністрація, роздягальня, зона для гардероба і санвузол з душовою. На ремонт приміщення буде потрібно 500 000 грн., на оснащення – 250 000. Крім усього іншого, приміщення буде потрібно оснастити системою вентиляції. Детальніше витрати на обладнання можна побачити в Табл. 6.3.

Таблиця 6.3.

Витрати на обладнання

№	Найменування	Ціна, грн.	К-ість, шт.	Вартість, грн.
1	Припливно-втяжна система вентиляції	1 400	1	1 400
2	Боксерський ринг	50 000	1	50 000
3	Тренажери	70 600	1	70 600
4	Інвентар для тренувань (груші, мішки, інше)	62 000	1	62 000
5	Оргтехніка, комп'ютери	20 000	1	20 000
6	Меблі для адміністрації	15 000	1	15 000
7	Сантехніка	12 000	1	12 000
8	Устаткування для роздягальні	9 000	1	9 000
9	Інше	10 000	1	10 000
Разом:				250 000

Обов'язки керівника клубом візьме на себе підприємець. Також на початковому етапі буде потрібно 5 штатних одиниць, включаючи адміністратора і чотирьох тренерів (ФОП см. В Табл. 6.4). Ведення бухгалтерії, послуги з охорони і прибирання приміщення будуть передані

стороннім організаціям за договірною оплаті. У разі організації змагань на базі клубу можуть залучатися додаткові співробітники.

Таблиця 6.4

Штатний розклад і фонд оплати праці

№	Посада	Кількість, чол.	ФОП, грн.
1	Адміністратор	1	13 000
2	Тренер з боксу	3	13 000
3	Тренер з кікбоксингу	1	13 000
Разом:			39 000
Відрахування:			20 000
Разом з відрахуваннями:			59 000

Основний дохід боксерського клубу буде формувати продаж абонементів, додатковий – оплата разових відвідувань та індивідуальних занять. За умови, що в середньому один клієнт буде платити за послуги близько 1 200 грн. в місяць, то при наявності 200 постійних клієнтів чистий прибуток клубу складе 75 000 грн. при виручці в 240 00 грн. Дану позначку планується досягти на початковому етапі (1-4 місяці). При цьому згодом число постійних відвідувачів клубу може бути збільшено до 300 осіб, що дозволить розраховувати на прибуток до 180 000 грн. У число витрат клубу увійдуть: орендна плата – 50 тис. грн., ФОП з відрахуваннями – 59 000 грн., реклама – до 35 000 грн., інші витрати (комунальні послуги, бухгалтерія, прибирання і т.д.) – 10 000 грн.

1.4.2. Опис послуг.

Послуги боксерського клубу будуть включати групові та індивідуальні заняття з боксу і кікбоксингу, починаючи з разових тренувань до продажів річних абонементів. Під керівництвом досвідчених тренерів будуть проводитися функціональні тренування, тренування з боксу та кікбоксингу. Орієнтовний прейскурант представлений в табл. 6.5. Для забезпечення переваги перед конкурентами акцент буде зроблений на

професіоналізм персоналу тренерів, якість сервісу, цінову доступність послуг.

Таблиця 6.5
Перелік послуг

Найменування	Опис	Вартість, грн.
<i>Групові дорослі тренування (16+)</i>		
Абонемент на 3 місяці	Абонемент на 3 місяці групових тренувань	3 000
Абонемент на 6 місяців	Абонемент на 6 місяців групових тренувань	4 600
Абонемент на 12 місяців	Абонемент на 12 місяців групових тренувань	7 300
Пакет на 8 тренувань	Відвідування 8 групових тренувань (1 місяць)	1 200
Пакет на 12 тренувань	Відвідування 12 групових тренувань (1,5 місяця)	1 600
<i>Групові дитячі тренування (5-15)</i>		
Абонемент на 3 місяці	Абонемент на 3 місяці групових тренувань	2 600
Абонемент на 6 місяців	Абонемент на 6 місяців групових тренувань	4 000
Абонемент на 12 місяців	Абонемент на 12 місяців групових тренувань	6 000
Пакет на 8 тренувань	Відвідування 8 групових тренувань (1 місяць)	900
Пакет на 12 тренувань	Відвідування 12 групових тренувань (1,5 місяця)	1 200
<i>Персональні тренування</i>		
1 тренування	1 індивідуальне тренування	350
10 тренувань	10 індивідуальних тренувань (2 місяці)	3 300
<i>Інші послуги</i>		
Відвідування боксерського залу	Відвідування боксерського залу (1 місяць)	1 300
Разове тренування	Разове тренування	130

1.5. Ризики та гарантії.

Опис ключових ризиків проекту і захисні заходи представлені в Табл.

6.6.

Таблиця 6.6.

Оцінка ризиків проекту і заходи щодо запобігання їх настання або їх наслідків

№	Ризик	Імовірність настання	Ступінь тяжкості наслідків	Заходи щодо запобігання
1	Труднощі з підбором кадрів	середня	середня	Розміщення інформації про вакансії на декількох майданчиках, пропозиція вигідних умов роботи
2	Зростання числа конкурентів / відмова клієнтури	середня	середня	Розвиток систем лояльності, клієнтоорієнтований сервіс, перегляд цінової пропозиції, найм висококваліфікованих персоналу
3	Різне падіння платоспроможності населення	низька	низька	Скорочення витрат, розвиток програм лояльності, перегляд цінової політики
4	Надзвичайна ситуація, катаклізм	низька	висока	Використання пожежно-охоронної сигналізації, страхування
5	Сезонне падіння попиту на послуги	середня	середня	Надання знижок, продаж річних абонементів, створення фінансової подушки безпеки

ВИСНОВКИ

1. Проведено аналіз існуючих програм превентивної фізичної реабілітації пошкоджень верхньої кінцівки в боксі традиційними засобами і різними технічними пристроями і засобами фітнесу з використанням наукової, науково-методичної та навчальної література, мережі Internet.

2. Наведено анатомічні особливості будови великих суглобів верхньої кінцівки та механізмів їх травмування; особливості сучасних методів і засобів фізичної реабілітації після пошкоджень верхньої кінцівки в боксі за допомогою спеціальних фізичних вправ, в тому числі на різних типів технічних засобах.

3. Розроблено програму превентивної фізичної реабілітації пошкоджень верхньої кінцівки в боксі засобами фітнесу зі структурною схемою і алгоритмом дії програми за допомогою спеціальних фізичних вправ, в тому числі на технічних засобах і засобах фітнесу.

4. Проведено дослідження з виконанням констатувального і формувального педагогічного експерименту з представленням результатів.

5. Розроблено техніку безпеки при проведенні реабілітаційних заходів з використанням спеціальних фізичних вправ, в тому числі на технічних засобах і засобах фітнесу.

6. За результатами магістерської дисертації було опубліковано¹ тези «The concept of preventive physical rehabilitation program for large joints injuries of upper limb in boxing», які опубліковані в матеріалах XIX Всеукраїнської студентської науково–практичної конференції НТУУ «КПІ ім. Сікорського» та 2 статті, опубліковані в щоквартальних науково-практичних журналах «Современные здоровьесберегающие технологии» №3 і №4 Державної освітньої установи вищої освіти Московської області «Державний гуманітарно-технологічний університет». А також, отримано акт впровадження результатів магістерської дисертації в практику Громадської організації «Федерація боксу Києво-Святошинського району».

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Адель М. А. Марайта, Юрий Попадюха, Владимир Назаренко. Обоснование программы физической реабилитации больных после артроскопической реконструкции ротаторной манжеты плеча / Теорія і методика фізичного виховання і спорту. – Вип. №1. – 2015. – С. 16-20.
2. Адель М. А. Марайта. Особливості фізичної реабілітації при пошкодженнях ротаторів манжети плеча / Адель М. А. Марайта, Ю.А.Попадюха // Наук. час. НПУ ім. М.П. Драгоманова. Наук.-пед. пробл. фіз. культури (фізична культура і спорт): зб. наук. пр. – К.: Вид-во НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2012. – Вип. 21. – С.4–8.
3. Анатомія людини /[Бобрик І.І., Ковешніков В.Г., Лузін В.І., Роменський О.Ю.] за ред В.Г. Ковешнікова. – Луганськ: Віртуальна реальність, 2005. – Т. 1 – С. 127-129.
4. Анатомія людини /[Головацький А.С., Черкасов В. Г., Федонюк Я. І., Сапін М.Р.] – Вінниця: Нова книга, 2006. – Т. 1. – С. 223.
5. Бен Шаррада Мондер Бен Бешир. Комплексная методика восстановления студентов-спортсменов после травм плеча с применением средств физической культуры: автореф. дис. на соискание учен. степени канд. пед. наук / Бен Шаррада Мондер Бен Бешир; Тамбов. гос. ун-т им. Г. Р. Державина. – Тамбов, 2007. – 30 с.
6. Вакуленко Л.О. Основи масажу./[Л.О. Вакуленко, З.П.Прилуцький, Д.В.Вакуленко, С.В.Кутаков, Н.Ю. Лучишин]. – Тернопіль : ТНПУ, 2013. – С. 24-28.
7. Демиденко М.О. Технические средства программы превентивной физической реабилитации травм плеча в женском триатлоне / М.О. Демиденко, Ю.А.Попадюха // Сборник публикаций научного журнала «GLOBUS» по материалам XXII-й международной научно-практической конференции «Достижения и проблемы современной науки», Часть 1. - Санкт-Петербург, 2017. - С. 54 – 60.

8. Ковпашко Д. П. Превентивна фізична реабілітація пошкоджень кисті у боксерів // Тенденції та перспективи розвитку науки і освіти в умовах глобалізації: зб.наук. пр. Переяслав-Хмельницького держ. педагогічного університету ім. Григорія Сковороди. – 2018. – № 32. – С. 652-654.

9. Основи силових видів спорту та єдиноборств: [навч. посібник] / С.О. Сичов, Ю.А. Попадюха – К.: ІВЦ «Видавництво «Політехніка»», 2007.– 156 с.

10. Попадюха Ю. А. Використання реабілітаційних тренажерів у фізичній реабілітації після артроскопічної реконструкції ротаторної манжети плеча / Ю. А. Попадюха, Адель М. А. Марайта, Л. Д. Катюкова // Фіз. виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві: зб. наук. пр. Волин. нац. ун-ту ім. Лесі Українки. – 2012.– № 4 (20). – С. 380–386.].

11. Попадюха Ю. А. Методы и средства физической реабилитации при распространенных повреждениях плеча / Ю. А. Попадюха, Адель М. А. Марайта, Н. П. Литовченко // Наук. час. НПУ ім. М.П. Драгоманова. Наук.-пед. пробл. фіз. культури (фізична культура і спорт): зб. наук. пр. – К.: Вид-во НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2012. – Вип. 22. – С. 48–60.

12. Попадюха Ю. А. Сучасні комп'ютеризовані комплекси та системи у технологіях фізичної реабілітації: Навч. посібник / Ю. А. Попадюха. — К.: Центр учбової літератури, 2017. – 300 с.

13. Попадюха Ю. А. Сучасні роботизовані комплекси, системи та пристрої у реабілітаційних технологіях: Навч. посібник / Ю. А. Попадюха. — К.: Центр учбової літератури, 2017. – 324 с.

14. Попадюха Ю. А. Сучасні комплекси, системи та пристрої у реабілітаційних технологіях: Навч. посіб. / Ю.А.Попадюха.. – К.: Центр учбової літератури, 2018. – 656 с.

15. Попадюха Ю.А. Методы и средства физической реабилитации при распространенных повреждениях плеча / Ю.А. Попадюха, Адель М.А. Марайта, Н.П. Литовченко // Науковий часопис НПУ ім. М.П.Драгоманова, Серія 15. Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична

культура і спорт). Зб. наукових праць. – К.: Вид-во НПУ імені М.П.Драгоманова, 2012. – Випуск 22. – С. 48-60.

16. Попадюха Ю.А. Особливості застосування сучасної системи ISO-SHIFT у спорті, фізичному вихованні та реабілітації / Ю.А.Попадюха // Науковий часопис НПУ ім. М.П.Драгоманова, Серія 15. Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт). Зб. наукових праць. – К.: Вид-во НПУ імені М.П.Драгоманова, 2018. - Випуск 3К (97) 18. - С. 431 – 437.

17. Попадюха Ю.А. Современные СРМ-тренажеры для восстановления двигательных функций кисти и пальцев руки / Ю.А.Попадюха // «Современные здоровьесберегающие технологии». Научно-практический журнал № 4, 2017. - С. 364-376.

18. Попадюха Ю.А. Технические средства превентивной физической реабилитации травм и заболеваний плечевого сустава в женском триатлоне / Ю.А.Попадюха, М.О. Демиденко // «Современное образование: актуальные вопросы, достижения и инновации». Сборник статей IX-й международной научно-практической конференции 25 сентября 2017 г. Пенза, МЦНС «Наука и просвещение», 2017. - С. 122 – 126.

19. Попадюха Ю.А. Технічні засоби у фізичній реабілітації спортсменів з пошкодженнями у ліктьовому суглобі / Ю.А.Попадюха // Науковий часопис НПУ ім. М.П.Драгоманова, Серія 15. Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт). Зб. наукових праць. – К.: Вид-во НПУ імені М.П.Драгоманова, 2014. - Випуск 3К (45) 14, - С. 291 – 297.

20. Попадюха Ю.А. Методы и средства физической реабилитации при травмах локтевого сустава / Ю.А.Попадюха, И.Г.Исаков // Науковий часопис НПУ ім. М.П.Драгоманова, Серія 15. Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт). Зб. наукових праць. – К.: Вид-во НПУ імені М.П.Драгоманова, 2013. - Випуск 9 (36). - С.109-119.

21. Спортивные травмы. Основные принципы профилактики и лечения / Под общей ред. П.А. Ф.Х. Растрема. – К.: Олимпийская литература, 2002. – 430 с.

22. Физическая реабилитация: Учебник для студентов ВУЗов / Под общей ред. проф. С. Н. Попова. Изд. 3-е. — Ростов н/Д: Феникс, 2005. – С. 109-127.

23. Фізична реабілітація та спортивна медицина: Навч. Посіб. / Є.Л. Михалюк, С.М. Черепок С.М.Малахова, О.О.Черепок, О.Л.Смирнова. – 3.: ЗДМУ, 2011. – 160 с.

24. Береги кулаки! Как избежать травмы кисти при ударе [Электронный ресурс], 2008. – Режим доступа: <http://www.top4man.ru/telo/boevye-iskusstva/kak-izbezhat-travmy-kisti/.htm>, вільний. (дата звернення 10.10.19).

25. В. Ф. Башкиров, В. Л. Сафонов. Повреждения и заболевания суставов рук у боксеров [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://sportlib. su/Annuals/Boxing/1984/p36-38.htm>, вільний. (дата звернення 10.10.19).

26. Державні санітарні норми та правила «Гігієнічні вимоги до улаштування, утримання і режиму спеціальних загальноосвітніх шкіл (шкіл-інтернатів) для дітей, які потребують корекції фізичного та (або) розумового розвитку» [Електронний ресурс]. – Режим доступа: http://old.moz.gov.ua/docfiles/SanPiN_specskoly _08-10-2012_red.pdf. (дата звернення 10.10.19).

27. Джулия Морган. Травмы в женском боксе [Электронный ресурс], 2015. – Режим доступа: <http://www.fscclub.com/thoughts/injuries.shtml>, вільний. (дата звернення 10.10.19).

28. З'єднання кісток кисті [Електронний ресурс]. – Режим доступа: <http://medical-enc.com.ua/soedinenie-kostey-kisti.htm>. (дата звернення 10.10.19).

29. Загальні вимоги до методики проведення занять з ЛФК [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://studepedia.org/index.php?vol=2&post=25971>. (дата звернення 10.10.19).

30. Інструкція з охорони праці при використанні технічних засобів навчання [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://uadoc.zavantag.com/text/8436/index-1.html?page=5?> (дата звернення 10.10.19).

31. Кінезіотейпування [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.childneuro.gov.ua/methods/kinezioteypuvannya> (дата звернення 10.10.19).

32. Латенко С.Б., Литовченко Н.П. Основні підходи до відновлення і профілактики травм кисті у боксерів [Електронний ресурс], 2014. – Режим доступу: <http://www.sportsscience.org/index.php/combat/article/viewFile/173/202>, вільний. (дата звернення 10.10.19).

33. Ліктьовий суглоб [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://medical-enc.com.ua/loktevoy-sustav.htm> (дата звернення 10.10.19).

34. Марина Демиденко, Юрій Попадюха. Травмування плеча як найбільш поширена проблема в жіночому триатлоні. Методи та засоби превентивної реабілітації [Електронний ресурс], 2017. – Режим доступу: <http://esnuir.eenu.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/13217/1/Maryna%20Demydenko%2C%20Yuriy%20Popadiukha.pdf>, вільний. (дата звернення 10.10.19).

35. Найпоширеніші травми в боксі [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://uadarin.ru/sport-i-fitness/4357-najposhirenishi-travmi-v-boksi.html#3>, вільний. (дата звернення 10.10.19).

36. Організація роботи і техніка безпеки при проведенні фізіотерапевтичних процедур [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://healthkrpro.ru/ustatkuvannya/45561-organizacija-roboti-i-tehnika-bezpeki-pri.html> (дата звернення 10.10.19).

37. Плечовий суглоб [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://medical-enc.com.ua/plechevoy-sustav-2.htm>. (дата звернення 10.10.19)

38. Поплавська Л.І. Проблема травматизму у боксі та шляхи його профілактики [Електронний ресурс], 2001. – Режим доступу: www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis.../cgiirbis_64.exe?...2, вільний. (дата звернення 10.10.19).

39. Посадова інструкція – Фахівець з фізичної реабілітації [Електронний ресурс], 2006. – Режим доступу: http://www.borovik.com/index_instruction.php?Gins=iinw&lang_i=1. (дата звернення 10.10.19).

40. Про затвердження Державних санітарних норм і правил "Санітарно-протиепідемічні вимоги до закладів охорони здоров'я, що надають первинну медичну (медико-санітарну) допомогу" [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://online.budstandart.com/ru/catalog/doc-page?id_doc=52828 (дата звернення 10.10.19).

41. Техника выполнения ударов [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://mipt.ru/education/chair/sport/sections/boxing/papers/romanenko/glava02/glava02_2.php, вільний. (дата звернення 10.10.19).

42. Травмы кисти в боксе [Електронний ресурс], 2016. – Режим доступу: <http://doberman-boxing.com.ua/uchebnye-materialy/travmy-kisti-v-bokse.html/>, вільний. (дата звернення 10.10.19).

43. Травмы рук в боксе и их причины [Електронний ресурс], 2010. – Режим доступу: <http://fightnews.ru/node/25071>, вільний. (дата звернення 10.10.19).

44. Травмы рук и как их избежать [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://newboxingstudio.com/novosti/item/121-travmy-ruk-i-kak-ikh-izbezhat>, вільний. (дата звернення 10.10.19).

45. Физическая подготовка боксера [Електронний ресурс], 2012. – Режим доступу: <http://martialsport.ru/fizicheskaya-podgotovka-boksera.html>, вільний. (дата звернення 10.10.19).

46. Ю.А. Попадюха, М.О. Демиденко. Перспективы использования современных технических систем и средств в программе превентивной

физической реабилитации повреждений плечевого сустава спортсменок женского триатлона [Электронний ресурс], 2017. – Режим доступу: http://ggtu.ru/smi/szt/szt_03_2017.pdf#page=79, вільний. (дата звернення 10.10.19).

47. Як уберегти руки при заняттях боксом? [Електронний ресурс], 2014. – Режим доступу: <http://hudorba.pp.ua/2014/12/27/yak-uberegiti-ruki-pri-zanyattyah-boksom/>, вільний. (дата звернення 10.10.19).

ДОДАТКИ

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
“КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ ІМЕНІ ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО”**

ФАКУЛЬТЕТ ЛІНГВІСТИКИ

**МАТЕРІАЛИ ХІХ ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ СТУДЕНТСЬКОЇ
НАУКОВО – ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ**

‘SCIENCE AND TECHNOLOGY OF THE XXI CENTURY’

“НАУКА ТА ТЕХНІКА ХХІ СТОЛІТТЯ”

29 листопада 2018 р.

Київ – 2018

УДК 330.341.1(063)

I-57

ISSN 2411-3050

Head of the editorial board:

Nataliia Saienko, Ph.D., Professor, Dean of the Faculty of Linguistics

The editorial board:

Yuliana Lavrysh, Ph.D., Associate Professor

Oksana Synekop, Ph. D., Associate Professor

Iryna Simkova, Ph. D., Associate Professor

Kateryna Halatsyn, Ph. D., Associate Professor

Science and Technology of the XXI Century : the XIX All-Ukrainian Students R&D Conference Proceeding, (Kyiv, November 29, 2018) / National Technical University of Ukraine ‘Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute’. – Part II. – Kyiv, 2018. – 200 p.

The edition is recommended by the organizing committee of the Conference and approved by the Academic Council of the Faculty of Linguistics.

The edition features proceedings delivered at the Nineteenth All-Ukrainian Students R&D Conference ‘Science and Technology of the XXI Century’ held at the National Technical University of Ukraine ‘Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute’ on November 29, 2018.

The Conference attracted over 370 students and postgraduates.

The publication is intended for scholars, undergraduate and postgraduate students from Ukraine involved in research and development work in different fields of science and technology.

The articles compiled in the book are reproduced without editorial interference as they were presented by the authors.

THE CONCEPT OF PREVENTIVE PHYSICAL REHABILITATION PROGRAM FOR LARGE JOINTS INJURIES OF UPPER LIMB IN BOXING

Daryna Kovpashko

*Faculty of Biomedical Engineering, National Technical University of Ukraine
"Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute"*

Introduction. Boxing is a popular kind of sport that belongs to the group of martial arts. According to statistics, 65% of boxing injuries are various upper limb injuries. A lot of them are injuries of arm joints. Both beginners and highly qualified athletes are inclined to joints traumatism (Levenets, 2008, p. 24).

Objectives. To develop a concept of preventive physical rehabilitation (PPR) program for large joints injuries of upper limb in boxing using traditional and modern methods and technical means.

Methods. The analysis of special scientific and methodical literature, information sources of the Internet, methods of theoretical research and personal experience in boxing are used.

Results. Block diagram of the PPR for large joints injuries of upper limb in boxing (figure 1).

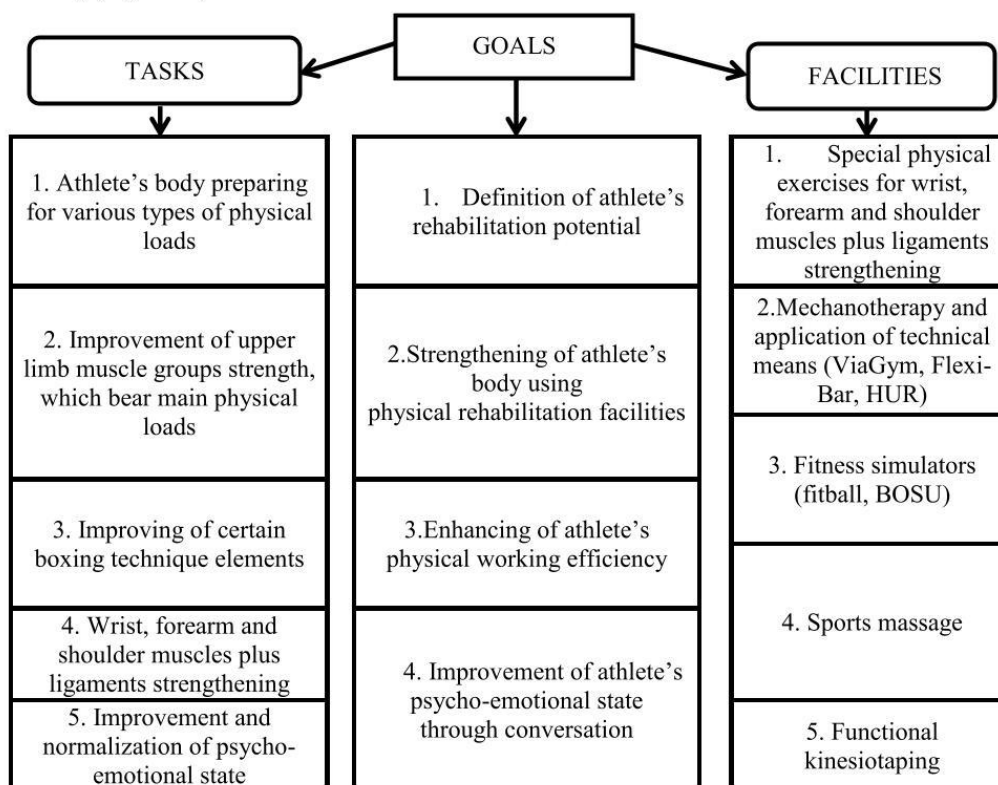


Figure 1. Block diagram of the PPR for large joints injuries of upper limb in boxing

The methods and facilities that used in the PPR program for large joints injuries of upper limb in boxing are various: special physical exercises, training in monitoring the state of athlete's body, vibrotherapy (ViaGym vibroplatform, Flexi-Bar vibrostimulator), mechanotherapy, fitness simulators (fitball, BOSU), sports massage and kinesiотaping (Popadiukha, 2017, p. 235).

It is also necessary to provide a warm-up, constantly improve punches technique in order to avoid injury, select high-quality equipment for training and control the overall load on trainings.

The athlete needs to undergo a systematic medical examination in order to identify possible damage of upper limb joints.

Special physical exercises for wrist, forearm and shoulder muscles plus ligaments strengthening play an important role in muscle strength development. This is especially true for push-ups. They primarily develop chest, triceps and shoulder muscles (Popadiukha, 2017, p. 235). Plyometric push-ups are also used (push-ups with hands take-off when overcoming the positive phase of movement). They perfectly develop the body of an athlete, increase hands endurance and explosive power (Mykhaliuk, 2011, p. 193).

Exercises on **fitball** and **BOSU** simulators can effectively strengthen upper limb muscles and large joints ligaments. **BOSU simulator** provides training of body coordination and vestibular apparatus. The athlete inevitably makes considerable efforts to maintain the desired position of the gravity center, while balancing on it.

ViaGym vibroplatform helps to improve flexibility, mobility and coordination, increase the isometric and isotonic muscle strength, and speed up recovery (Popadiukha, 2017, p. 236). **Flexi-Bar flexible vibration simulator** helps to increase strength, body flexibility, endurance, improve posture, muscle tone and muscle relief, strengthen connective tissue, correct muscle imbalance, increase concentration, train mobility, balance, control the work of various muscle groups, improve the ability of body management.

HUR pneumatic simulators are used to train upper limbs muscles and ligaments. In the PPR program for large joints injuries of upper limb, it is advisable to use HUR simulators with an information screen to strengthen the muscles of arms and shoulder girdle.

Massage. Athletes are often subjected to high levels of loads, which are on the verge of their capabilities. A significant role in the recovery process occupies a sports massage. Its assignments are to: promote the rapid recovery of the athlete's fitness; improve the neuromuscular system; increase sports and general performance; prevent occupational diseases and injuries occurrence in boxing.

Kinesiотaping is a method for traumatic injuries of muscles and ligaments rehabilitation or prevention with adhesive tapes. The tape can be left on the skin for up to 2 weeks, while an athlete is not restricted in movement. **Functional sports (combat) kinesiотaping** is used in the PPR program.

Kinesiotherapy provides: support for muscles and tendons; relaxation of overstressed and tired muscles; acceleration of the natural recovery process; "imposing" of correct movement stereotype (Mykhaliuk, 2011, p. 194).

Conclusion. Summing up, rationally organized training process in combination with medical and pedagogical control with using of the methods and facilities of PPR at all stages of sports improvement is the main factor in reducing sports injuries.

References:

1. Levenets V. M., Linko Ya. V. (2008). Sportyvna travmatolohiia: Navchalnyi posibnyk. Kyiv, Ukraina: Olimp. Lit-ra, 23-24.
2. Popadiukha Yu. A. (2017). Suchasni kompiuteryzovani komplekсы ta systemy u tekhnolohiiakh fizychnoi reabilitatsii: Navch. Posibnyk. Kyiv, Ukraina: Tsentr uchbovoi literatury, 235-237.
3. Mykhaliuk Ye. L., Cherepok S.M., Malakhova S.M., Cherepok O.O., Smyrnova O.L. (2011). Fizychna reabilitatsiia ta sportyvna medytsyna: Navch. Posib. Zaporizhzhia: ZDMU, 133-134.

INORGANIC OPTICAL SYSTEMS OF ORGANISMS

Anna Lykhohub

Faculty of Electric Power Engineering and Automatics, National Technical University of Ukraine "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute"

Introduction. Optical systems can be defined into two basic groups: synthetic and natural. Synthetic systems are widely used in different branches, organic optical systems are less investigated but they are common for the most organisms. Last researches have shown, that there is not only one type in live nature; also, inorganic optical systems are possible.

Objectives. To investigate potential possibility of using inorganic systems in the context of organisms for engineering and medicine.

Methods. As an example of such system there was reviewed a shell of the *Acanthopleura 18nalyzabl*, that is a common chiton in the tropical climate. The armor of that chiton is a material with a big number of cells that are used as a vision system (Li, 2015, p. 952). Because of the shape of a shell and numerosity of mineral lenses, the *Acanthopleura 18nalyzabl* is able to see in all directions and has volumetric vision. Another example are glass sponge spicules that are similar to optical fiber (Sundar, 2003, p.899).

As we can see, natural inorganic optical systems exist as a structured material (calcium carbonate), but they have the structure that can be defined as a system of lenses that have the effect of double refraction (Speiser, 2011, p. 665).

Results. The main question is the possibility of using such materials in medicine. Human vision is a result of actions of organic systems of our eyes. Inorganic systems are static, so it is impossible to create the same effect of electromagnetic wave sensibility and to transmit signals into the brain.

Another way is to create nanomaterials with similar structure to imitate the same method of vision. The difference between some created nanomaterials and inorganic vision system is the imitation of organic cornea above aragonite lenses that is used in the latter. Under the lenses there are strengthening calcite fibers, which play a role of retina.

<i>Daryna Kovpashko</i>	The Concept of Preventive Physical Rehabilitation Program for Large Joints Injuries of Upper Limb in Boxing	<i>Yu. Popadiukha</i>	<i>N. Kompanets</i>	16
<i>Anna Lykhohub</i>	Inorganic Optical Systems of Organisms	<i>O. Geraskin</i>	<i>T. Anoshkova</i>	18
<i>Yuliia Milenko</i>	Technological Scheme of Producing Glucose-Fructose Syrup from Wheat Flour	<i>S. Gorobets</i>	<i>N. Tarasiuk</i>	19
<i>Yaryna Muzyka</i>	Nanotechnology in Medicine	<i>S. Kislyak</i>	<i>N. Kompanets</i>	21
<i>Anastasiia Nadieina</i>	Natural Ingredients as an Alternative to Cyclopentasiloxane in Cosmetics and Personal Care Products	<i>T. Bohdan</i>	<i>N. Tarasiuk</i>	22
<i>Daria Naumenko, Tetyana Hrebeniuk</i>	Impact of the Pulp and Paper Industry on the Quality of Water Bodies in Ukraine	<i>T. Hrebeniuk</i>	<i>T. Varyanko</i>	23
<i>Zoia Naumkina</i>	Nanorobots – the Promising Future in Medicine	<i>O. Lebedev</i>	<i>I. Kozubska</i>	26
<i>Nina Pavlusiak</i>	Superlens as one of the most Perspective Fields of the Metamaterials Research	<i>S. Reshetnyak</i>	<i>A. Nypadymka</i>	27
<i>Maria Petrovska</i>	The Advances of Biostorage	<i>A. Ovcharenko</i>	<i>N. Kompanets</i>	28

Катерина Горбачова	Біорозкладні пакети	<i>М. Сергієнко</i>	<i>Т. Варянко</i>	14
Дарина Ковпашко	Концепція програми превентивної фізичної реабілітації пошкоджень суглобів верхньої кінцівки в боксі	<i>Ю. Попадюха</i>	<i>Н. Компанець</i>	16
Анна Лихогуб	Неорганічні оптичні системи організмів	<i>О. Гераскін</i>	<i>Т. Аношкова</i>	18
Юлія Міленко	Технологічна схема виробництва глюкозно-фруктозного сиропу з пшеничного борошна	<i>С. Горобець</i>	<i>Н. Тарасюк</i>	19
Ярина Музика	Нанотехнології в медицині	<i>С. Кисляк</i>	<i>Н. Компанець</i>	21
Анастасія Надсіна	Натуральні інгредієнти як альтернатива циклопентасилоксану в косметичі	<i>Т. Богдан</i>	<i>Н. Тарасюк</i>	22
Дар'я Науменко, Тетяна Гребенюк	Вплив целюлозно-паперової промисловості на стан водних об'єктів України	<i>Т. Гребенюк</i>	<i>Т. Варянко</i>	23
Зоя Наумкіна	Нанороботи – це перспективне майбутнє в медицині	<i>О. Лебедєв</i>	<i>І. Козубська</i>	26
Ніна Павлусяк	Суперлінза як одна з найбільш перспективних областей досліджень метаматеріалів	<i>С. Решетняк</i>	<i>А. Нипадимка</i>	27

**Министерство образования Московской области
Государственное образовательное учреждение
высшего образования Московской области
«Государственный гуманитарно-технологический университет»**



**СОВРЕМЕННЫЕ
ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩИЕ
ТЕХНОЛОГИИ**

Ежеквартальный
научно-практический журнал
№ 4 (2018)

Орехово-Зуево
Факультет биологии, химии и экологии ГГТУ
2018

Министерство образования Московской области
Государственное образовательное учреждение
высшего образования Московской области
«Государственный гуманитарно-технологический университет»

№ 4, 2018

Журнал основан

в ноябре 2015

kaf_fv@ggtu.ru

**СОВРЕМЕННЫЕ
ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩИЕ
ТЕХНОЛОГИИ**

Ежеквартальный
научно-практический журнал

№ 4 (2018)

Орехово-Зуево
Факультет биологии, химии и экологии ГГТУ
2018

ISSN 2414-4460

Современные здоровьесберегающие технологии - №4. – 2018. – 219 с.

За достоверность всех данных, представленных в материалах конференции, несут ответственность авторы научных статей. Статьи представлены в авторском варианте.

Главный редактор:

Воронин Денис Михайлович - кандидат наук по физическому воспитанию и спорту, доцент (Орехово-Зуево, Россия)

Редакционная коллегия:

Попадюха Юрий Андреевич - доктор технических наук, профессор (г. Киев, Украина)

Макарова Элина Владимировна - доктор наук по физическому воспитанию и спорту, доцент (г. Москва, Россия)

Volodymyr Saienko - dr. hab., profesor nadzwyczajny Wyższej Szkoły Zarządzania i Administracji w Opolu (Opole, Polska)

Нечаев Александр Владимирович - кандидат педагогических наук, доцент (г. Коломна, Россия)

Митова Елена Александровна - кандидат наук по физическому воспитанию и спорту, доцент (г. Днепрпетровск, Украина)

Хотулёва Ольга Викторовна - кандидат биологических наук, доцент (г. Орехово-Зуево, Россия)

Завальцева Ольга Александровна - кандидат биологических наук, доцент (г. Орехово-Зуево, Россия)

Баканов Максим Викторович – кандидат педагогических наук, доцент (г. Орехово-Зуево, Россия)

Журнал входит в наукометрическую систему РИНЦ (лицензионный договор №50-0212013).

Журнал зарегистрирован в Международном Центре ISSN в Париже (идентификационный номер электронной версии: ISSN 2414-4460), действующий при поддержке ЮНЕСКО и Правительства Франции.

© ГОУ ВО МО «Государственный гуманитарно-технологический университет», 2018

© Оформление.

Факультет биологии, химии и экологии
ГОУ ВО МО «Государственный гуманитарно-технологический университет», 2018

Факультет биологии, химии и экологии Государственного гуманитарно-технологического университета.

142611, Московская область, г. Орехово-Зуево, ул. Зеленая, д. 22.

www.ggtu.ru

СОДЕРЖАНИЕ

КОЛОНКА ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА	8
РАЗДЕЛ I. ЗДОРОВЬЕСБЕРЕЖЕНИЕ, ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ	9
А.А. Аникин, Т.С. Аникина ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ФУТБОЛА В ПОДВИЖНЫХ ИГРАХ ДЛЯ ВОСПИТАНИЯ ФИЗИЧЕСКИХ КАЧЕСТВ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ	9
А.А. Аникин, Т.С. Аникина ПРИМЕНЕНИЕ НА ЗАНЯТИЯХ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ СРЕДСТВ И МЕТОДОВ ФУТБОЛА С ЦЕЛЬЮ ПОВЫШЕНИЯ ГОТОВНОСТИ СТУДЕНТОВ К СДАЧЕ НОРМ КОМПЛЕКСА «ГТО»	16
М.В. Баканов, А.Ю. Титлов, Д.Б. Асфандияров ВЛИЯНИЕ ТРЕНИРОВОЧНОЙ НАГРУЗКИ НА ДИНАМИКУ ЧСС У КОНЬКОБЕЖЦЕВ 14-15 ЛЕТ НА ПОДГОТОВИТЕЛЬНОМ ЭТАПЕ	24
М.В. Баканов, А.Ю. Титлов, Д.Б. Асфандияров ДЕЙСТВИЕ ПРИСПОСОБЛЕНЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ В ОРГАНИЗМЕ КОНЬКОБЕЖЦЕВ ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ ТРЕНИРОВОЧНЫХ НАГРУЗОК	30
И.А. Бекшаев, Т.В. Дьячкова ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ВЫГОРАНИЕ ПЕДАГОГА	36
Е.А. Гараева ИССЛЕДОВАНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ АКТУАЛИЗАЦИИ ВНИМАНИЯ СТУДЕНТОВ К ВОПРОСАМ СОХРАНЕНИЯ ЗДОРОВЬЯ И РЕАЛИЗАЦИИ ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ	47
Т.Л. Денисова, Я.В. Чуб ВЛИЯНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА НА ПСИХОЛОГИЧЕСКОЕ ЗДОРОВЬЕ В ФИНЛЯНДИИ	54
М.Ю. Золотова, С.Е. Глачаева, М.Н. Барковская ФОРМИРОВАНИЕ СОЦИАЛЬНОЙ КОМПЕТЕТНОСТИ БАКАЛАВРА В РАМКАХ ПРЕПОДАВАНИЯ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТУ В ВУЗЕ	63
И.А. Ковачева ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕЙТИНГОВОЙ ОЦЕНКИ СТУДЕНТОВ НА ЗАНЯТИЯХ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ В ВУЗЕ	72
Д.П. Ковпашко КОНЦЕПЦИЯ ПРОГРАММЫ ПРЕВЕНТИВНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ПОВРЕЖДЕНИЙ СУСТАВОВ ВЕРХНЕЙ КОНЕЧНОСТИ В ЖЕНСКОМ БОКСЕ	80
А.В. Нечаев ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИГРОВЫХ МЕТОДОВ В ФИЗИЧЕСКОМ ВОСПИТАНИИ СТУДЕНТОВ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ ГОСУДАРСТВЕННОГО СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНОГО УНИВЕРСИТЕТА	90
О.Н. Никифорова ИЗУЧЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ КИНЕЗИОТЕРАПИИ ПРИ ПАРЕЗАХ ВЕРХНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ ПОСЛЕ ИШЕМИЧЕСКОГО ИНСУЛЬТА	98
О.Н. Никифорова ИССЛЕДОВАНИЕ ДВИГАТЕЛЬНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ДЕТЕЙ С ДЦП В ПРОЦЕССЕ ЗАНЯТИЙ МЕХАНОТЕРАПИЕЙ	104
Г.М. Перова СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПСИХОФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ СТУДЕНТОВ ВУЗА	111

УДК 004: 61(075.8)

КОНЦЕПЦИЯ ПРОГРАММЫ ПРЕВЕНТИВНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ПОВРЕЖДЕНИЙ СУСТАВОВ ВЕРХНЕЙ КОНЕЧНОСТИ В ЖЕНСКОМ БОКСЕ

Д.П. Ковпашко

Национальный технический университет Украины «Киевский политехнический институт имени Игоря Сикорского», г. Киев

Аннотация: в статье рассмотрена концепция программы превентивной физической реабилитации повреждений суставов верхней конечности в женском боксе. Предполагается, что применение разработанной программы уменьшит вероятность травм крупных суставов верхней конечности в женском боксе. Практическое значение программы состоит в возможности ее применения в секциях бокса учебных заведений, спортивных клубах, фитнес-центрах, учебных курсах при подготовке специалистов по физической терапии.

Ключевые слова: превентивная физическая реабилитация, суставы верхней конечности, технические средства, специальные физические упражнения, женский бокс.

Постановка проблемы. Бокс – популярный вид спорта, относящийся к группе единоборств. Для спортсменов, занимающихся боксом, характерным является высокий атлетизм, направленный на преодоление сопротивления противника, быстрая реакция, выносливость, постоянная смена статических и динамических напряжений. Травмы опорно-двигательного аппарата (ОДА) у спортсменок составляют 66,16% от общего количества травм, причем значительная их часть – травмы рук [10].

Согласно статистике, 65% травм у боксеров – это различные повреждения рук, значительную часть которых составляют повреждения их суставов. К травматизму склонны как новички, так и спортсменки высокой квалификации. Рационально организованный тренировочный процесс в сочетании с врачебным и педагогическим контролем, использованием методов и средств превентивной физической реабилитации (ПФР) на всех этапах спортивного совершенствования – основной фактор снижения спортивного травматизма [10].

Анализ последних публикаций по исследуемой проблеме. Бокс считается одним из самых травматичных видов спорта. На 1 месте у боксеров стоят травмы

верхних конечностей (51,6%), на 2 – травмы головы (23,9%), на 3 – травмы нижних конечностей (20,1%), далее идут повреждения туловища и таза (4,1 и 0,3%) [10].

Характер травм зависит от квалификации спортсменки, интенсивности нагрузки, частоты ответственных соревнований. Установлено, что 60% всех травм боксеров возникает в результате их недостаточной подготовленности, 17% – ввиду недостатков в организации и методики тренировок, 10% травм связано с нарушением правил лекарственного контроля и 13% – с нарушением правил безопасности, неблагоприятными метеорологическими условиями. Приведенные данные указывают на необходимость построения тренировочного процесса с уменьшением условий травматизма спортсменок и проведение врачебного контроля за состоянием здоровья спортсменок, использование различных форм ПФР [10].

Используя традиционную систему планирования тренировочного процесса, тренеры зачастую используют только специальные физические упражнения с партнером, дозируя только ее объем и интенсивность, что приводит к единообразию в методике тренировки и создает условия для травм. Согласно рекомендациям по планированию и управлению тренированностью боксеров тренировочный процесс должен быть направлен на усовершенствование психофизической и технико-тактической подготовки спортсменов [10, 11].

Актуальность. Работа выполнена согласно плану НИР «Разработка технологий физической терапии и средств их осуществления» (№ гос. регистрации 0117U002933) кафедры биобезопасности и здоровья человека Национального технического университета Украины «КПИ имени Игоря Сикорского».

Цель исследования – по результатам анализа существующих литературных и информационных источников разработать концепцию программы ПФР повреждений суставов верхней конечности в женском боксе с применением традиционных и современных методов и технических средств.

Задачи исследования: разработать программу ПФР повреждений крупных суставов верхней конечности в женском боксе с использованием традиционных и современных методов и технических средств.

Организация и методы исследования. Использован анализ специальной научной, научно-методической литературы и информационных источников Интернет, методы теоретического исследования, личный опыт в женском боксе.

Результаты исследования. Методы и средства, использованные в программе ПФР повреждений суставов рук в женском боксе, разнообразны: специальные

физические упражнения, обучение контролю за состоянием своего тела, вибротерапия (виброплатформа ViaGym, гибкий вибротренажер Flexi-Bar), механотерапия, фитнес-тренажеры (фитбол, BOSU), массаж [6].

Также необходимо проводить необходимую разминку, совершенствовать технику ударов во избежание повреждений, подбирать качественное оборудование и экипировку для тренировок, контролировать общую нагрузку на тренировках. Для выявления возможных повреждений суставов верхней конечности следует проводить систематическое медицинское обследование;

Структурная схема ПФР повреждений крупных суставов верхней конечности в женском боксе (рис. 1).



Рис. 1. Структурная схема программы ПФР повреждений крупных суставов верхней конечности в женском боксе

Специальные физические упражнения для укрепления мышц и связок верхних конечностей

Упражнения для укрепления мышц рук и плечевого пояса играют важную роль в развитии силы мышц. Особенно это касается сгибаний и разгибаний рук в упоре (отжиманий). Отжиматься можно от пола, на турнике или брусьях. Отжимаясь, боксер в первую очередь развивает грудную клетку, трицепс и плечевые мышцы. Отлично тренируют мышцы отжимания от пола на кулаках [10].

Более сложными считаются **плиометрические сгибания и разгибания рук в упоре лежа** (отжимания с отрывом рук при преодолении положительной фазы движения). Спортсменка должна произвести сильное и резкое усилие и выпрыгнуть вверх с нижней точки за счет слаженной и синхронной работы мышц плечевого пояса. Одним из самых простых видов считается отжимания с хлопком в ладони, они отлично развивают тело спортсменки, увеличивают выносливость рук и взрывную силу [5, 6].

Упражнения с гантелями. Гантели используют для увеличения нагрузки на руки и плечевой пояс, способствуя более эффективному укреплению различных мышц спортсменок [6]. Упражнения дозируют в каждом отдельном случае в зависимости от веса гантелей (1-5 кг) и общего физического развития.

Блочные установки или эспандер – типичные снаряды для развития силы мышц. Упражнения с помощью блоков, резины или эспандера нашли широкое применение в боксе, они развивают силовые качества и увеличивают мышечную массу. После комплекса упражнений на блоках, с резиновыми жгутами или эспандером следует выполнять упражнения на скорость с большими амплитудами без напряжений (со скакалкой, имитация ударов на расслабление мышц и др.) [6].

Упражнения на фитболе и тренажерах BOSU позволяют эффективно укрепить мышцы рук и связки больших суставов конечности. В тренировках используют фитбол и BOSU, имеющие неустойчивую опору [2, 3, 6]. Фитбол выдерживает нагрузку до 300 кг с максимального весом пользователя 130 кг. Для укрепления мышц плеча выполняют физические упражнения на фитболе, например, разведение рук в стороны.

Для укрепления дельтовидной мышцы плеча применяют отжимания на одном и двух фитболах (отжимания с опорой ногами на мяч или на пол) [1]. Эти упражнения следует повторять не менее двух раз в неделю по 1-2 подхода (по 15 повторов). Между подходами – отдых 1-2 мин. Постепенно количество повторов увеличивают до 25.

Тренажер BOSU обеспечивает тренировку координации тела и вестибулярного аппарата. Купол-полусфера, внутри которого воздух, образует (неустойчивую опору)

поверхность, что постоянно меняется. При балансировке на ней спортсмен неизбежно прилагает значительные усилия для сохранения нужного положения центра тяжести.

Упражнения для укрепления кистей рук. Кисть играет важную роль в боксе. Основная ее задача – держать кулак при ударе на одной линии с предплечьем. Если же кисти плохо развиты, то при ударе о что-то твердое, она может резко согнуться, и вся нагрузка придется на мелкие суставы и косточки. Это может привести к вывихам и переломам. Поэтому укрепить кисти рук наряду с укреплением пальцев достаточно важная задача [4, 5]. Для этого применяют *отжимания на тыльной стороне ладони* и *отжимания на пальцах рук*. Сильные пальцы рук необходимы боксерам, поскольку они позволяют сформировать плотный и крепкий кулак, благодаря чему уменьшается риск травматизма и не теряется сила удара. Поэтому для женского бокса это является актуальным [5, 10].

Работа с кистевым эспандером. В последнее время для укрепления кисти часто используют специальный кистевой тренажер, который одевается на руку, пальцы обхватывают рычаг и сжимаются в кулак. При сгибании кисти вниз создается сопротивление, сила которого регулируется специальной пружиной. Этот мини тренажер хорошо применим при отработке ударов по воздуху [5].

Технические средства для ПФР повреждений суставов верхней конечности.

Виброплатформа ViaGym – важная компонента программы ПФР травм суставов конечности, при этом улучшается гибкость, подвижность и координация, повышается изометрическая и изотоническая сила мышц, ускоряется восстановление [6].



Рис. 2. Некоторые упражнения для укрепления мышц верхних конечностей на ViaGym

Ее влияние на организм основано на вибрации, что горизонтально движется, и имитирует движения человека при ходьбе, стимулирующей ткани тела, при этом включается большинство мышечных групп, которые не задействованы во время обычной тренировки (рис. 2).

Упражнения на ней приносят положительные эффекты: ускоренное увеличение силы мышц и плотности костной ткани, улучшение эластичности связок, повышение тонуса мышечного корсета, устранение болевых ощущений, снятие стресса, улучшение кровообращения. Эти упражнения эффективны при восстановлении после нагрузок, повышают качество тренировки [6].

Гибкий вибротренажер Flexi-Bar. Занятия с Flexi-Bar повышают силу, гибкость тела, выносливость, улучшают осанку, мышечный тонус и рельеф мышц, укрепляют соединительные ткани, корректируют мышечный дисбаланс, повышают концентрацию внимания, тренируют подвижность, равновесие, контроль работы различных групп мышц, улучшают возможность управлять своим телом. Во время упражнений чувствуется особая вибрация из глубины тела – рефлекторное напряжение мышц, которое трудно достичь другими средствами [6].

Пневматические тренажеры служат для тренировки мышц, при этом в качестве силового нагрузочного блока используют пневматический привод. На тренажерах HUR кривая сопротивления сохраняет свою траекторию независимо от скорости движения и позволяет улучшить выносливость и силовой результат. Выполнение упражнений на них безопасно на разных скоростях, а отсутствие инерции груза делает их использование подходящим для тех, кто проходит превентивную реабилитацию. В программе ПФР повреждений суставов верхней конечности целесообразно применение тренажеров HUR с информационным экраном для укрепления мышц рук и плечевого пояса (рис. 3) [8, 9].



Рис. 3. Некоторые упражнения для укрепления мышц рук и плечевого пояса

Массаж. Часто спортсмены подвергаются высокому уровню нагрузок, который находится на грани их возможностей. Именно это обуславливает увеличение количества, интенсивности и продолжительности тренировок, и приводит к резкому увеличению как физических, так и психоэмоциональных нагрузок. По этим причинам возникает необходимость поиска новых и усовершенствование уже имеющихся средств и методов повышения работоспособности и восстановления спортсмена после тренировок. Значительную роль в этом процессе оказывает спортивный массаж [4].

Задачи спортивного массажа заключаются в:

- содействии быстрому восстановлению спортивной формы спортсмена;
- улучшении состояния нервно-мышечного аппарата, и прежде всего мышц, испытывающих наибольшую физическую нагрузку;
- повышении спортивной и общей работоспособности;
- предупреждении профессиональных заболеваний и возникновения травм при занятиях спортом.

В зависимости от задач массаж классифицируют следующим образом [4]:

1. Гигиенический.
2. Тренировочный.
3. Предварительный (подготовительный).
4. Восстановительный.
5. Лечебный спортивный.

Кинезиотейпирование в ПФР поврежденных суставов верхней конечности.

Кинезиотейпы – это эластичные ленты, изготовленные на 100% из хлопка, покрытые гипоаллергенным клеящим гелем на акриловой основе. Они достаточно эластичны, обладают хорошей способностью растягиваться на 30-40% от своей первоначальной длины. Тейп можно оставлять на коже до 2 недель, при этом спортсмен не ограничен в движениях. Они переносят контакт с влажной средой и быстро высыхают [7].

В программе ПФР *применяют функциональное спортивное (боевое) кинезиотейпирование.*

Задание: уменьшение нагрузки на мышцы, связки и суставы; профилактика спортивных травм. Накладывается на период спортивных тренировок, соревнований, перед боем в контактных единоборствах.

Кинезиотейпирование обеспечивает: поддержку мышц и сухожилий; расслабление перенапряженных и уставших мышц; ускорение естественного процесса обновления; «навязывание» правильного стереотипа движения [10].

Выводы. Разработана концепция программы ПФР повреждений крупных суставов верхней конечности в женском боксе с использованием традиционных методов и современных технических средств.

Перспективы дальнейших исследований. Планируется на основе полученных результатов разработать программу ПФР в женском и мужском боксе, которую можно будет применять в секциях бокса учебных заведений, в спортивных клубах, фитнес-центрах, учебных курсах при подготовке специалистов по физической терапии.

Литература

1. Марайта Адель М.А. Обоснование программы физической реабилитации больных после артроскопической реконструкции ротаторной манжеты плеча / Адель М.А. Марайта, Ю. Попадюха, В. Назаренко // Теорія і методика фізичного виховання і спорту – Вип. №1. – 2015. – С. 16-20.
2. Марайта Адель М.А. Особливості фізичної реабілітації при пошкодженнях ротаторів манжети плеча / Адель М. А. Марайта, Ю.А.Попадюха // Наук. час. НПУ ім. М.П. Драгоманова. Наук.-пед. пробл. фіз. культури (фізична культура і спорт): зб. наук. пр. – К.: Вид-во НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2012. – Вип. 21. – С.4–8.
3. Бен Шаррада Мондер Бен Бешир. Комплексная методика восстановления студентов-спортсменов после травм плеча с применением средств физической культуры: автореф. дис. на соискание учен. степени канд. пед. наук : Тамбов. гос. ун-т им. Г. Р. Державина. – Тамбов, 2007. – 30 с.
4. Вакуленко Л.О. Основы массажа / Л.О. Вакуленко, З.П.Прилуцкий, Д.В.Вакуленко, С.В. Кутаков, Н.Ю. Лучишин – Тернопіль : ТНПУ, 2013. – С. 24-28.
5. Ковпашко Д.П. Превентивна фізична реабілітація пошкоджень кисті у боксерів // Тенденції та перспективи розвитку науки і освіти в умовах глобалізації: зб. наук. пр. Переяслав-Хмельницького держ. педагогічного університету ім. Григорія Сковороди. – 2018. – № 32. – С. 652-654.
6. Попадюха Ю.А. Методы и средства физической реабилитации при распространенных повреждениях плеча / Ю. А. Попадюха, Адель М. А. Марайта, Н. П. Литовченко // Наук. час. НПУ ім. М.П. Драгоманова. Наук.-пед. пробл. фіз. культури (фізична культура і спорт): зб. наук. пр. – К.: Вид-во НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2012. – Вип. 22. – С. 48–60.

7. Попадюха Ю.А. Сучасні комп'ютеризовані комплекси та системи у технологіях фізичної реабілітації: Навч. посіб. / Ю.А. Попадюха.– К.: Центр учбової літератури, 2017. – 300 с.
8. Попадюха Ю.А. Сучасні роботизовані комплекси, системи та пристрої у реабілітаційних технологіях: Навч. посіб. / Ю.А. Попадюха.– К.: Центр учбової літератури, 2017. – 324 с.
9. Попадюха Ю.А. Сучасні комплекси, системи та пристрої реабілітаційних технологій: Навч. посіб. / Ю.А. Попадюха.– К.: Центр учбової літератури, 2018. – 656 с.
10. Спортивна травматологія: Навчальний посібник / В.М. Левенець, Я.В. Лінько – К.: Олімп.л-ра, 2008. – 215 с.
11. Фізична реабілітація та спортивна медицина: навч. посіб. / Є.Л. Михалюк, С.М. Черепок С.М.Малахова, О.О.Черепок, О.Л.Смирнова. – З.: ЗДМУ, 2011. – 160 с.

Summary

THE CONCEPT OF PREVENTIVE PHYSICAL REHABILITATION PROGRAM FOR LARGE JOINTS INJURIES OF UPPER LIMB IN WOMEN'S BOXING

D. Kovpashko

National technical university of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv polytechnic institute», Kyiv

Abstract. The article considers the concept of the preventive physical rehabilitation for large joints of upper limb in women's boxing. It is assumed that application of the developed program will reduce the likelihood of upper limb large joints injuries in women's boxing. The practical significance of the program lies in the possibility of its application to the boxing section in educational institutions, in sports clubs, fitness centers, as well as in physical therapists training courses.

Keywords: preventive physical rehabilitation, large joints of upper limb, technical means, special physical exercises, women's boxing.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

Ковпашко Дарина Петровна – студентка-магистрантка, Национальный технический университет Украины «КПИ имени Игоря Сикорского», г. Киев. E-mail: darina.kovpashko@gmail.com.

Kovpashko Darina Petrovna – master's degree student, National technical university of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv polytechnic institute», Kyiv. E-mail: darina.kovpashko@gmail.com.

ИНФОРМАЦИЯ О НАУЧНОМ РУКОВОДИТЕЛЕ

Попадюха Юрий Андреевич – доктор технических наук, профессор кафедры биобезопасности и здоровья человека, Национальный технический университет Украины «КПИ имени Игоря Сикорского», г. Киев. E-mail: Popadyxa@ukr.net.

Popadiukha Yuriy – doctor of technical Sciences, National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv polytechnic institute», Kyiv. E-mail: Popadyxa@ukr.net.

Ministry of education of Moscow region
Public educational institution
higher education in Moscow region
«State Humanitarian University of technology»



MODERN
HEALTH-SAVING
TECHNOLOGIES

Quarterly
scientific and practical journal
№ 2 (2019)

2019

**Министерство образования Московской области
Государственное образовательное учреждение
высшего образования Московской области
«Государственный гуманитарно-технологический университет»**



**СОВРЕМЕННЫЕ
ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩИЕ
ТЕХНОЛОГИИ**

Ежеквартальный
научно-практический журнал
№ 2 (2019)

Орехово-Зуево
Биолого-химический факультет ГГТУ
2019

Министерство образования Московской области
Государственное образовательное учреждение
высшего образования Московской области
«Государственный гуманитарно-технологический университет»

№ 2, 2019
Журнал основан
в ноябре 2015
kaf_fv@ggtu.ru

СОВРЕМЕННЫЕ ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ

Ежеквартальный
научно-практический журнал

№ 2 (2019)

Орехово-Зуево
Биолого-химический факультет ГГТУ
2019

ISSN 2414-4460

Современные здоровьесберегающие технологии - №2. – 2019. – 154 с.

За достоверность всех данных, представленных в материалах конференции, несут ответственность авторы научных статей. Статьи представлены в авторском варианте.

Главный редактор:

Воронин Денис Михайлович - кандидат наук по физическому воспитанию и спорту, доцент (Орехово-Зуево, Россия)

Редакционная коллегия:

Попадюха Юрий Андреевич - доктор технических наук, профессор (г. Киев, Украина)

Макарова Элина Владимировна - доктор наук по физическому воспитанию и спорту, доцент (г. Москва, Россия)

Volodymyr Saienko - dr. hab., profesor nadzwyczajny Wyższej Szkoły Zarządzania i Administracji w Opolu (Opole, Polska)

Нечаев Александр Владимирович - кандидат педагогических наук, доцент (г. Коломна, Россия)

Митова Елена Александровна - кандидат наук по физическому воспитанию и спорту, доцент (г. Днепропетровск, Украина)

Хотулёва Ольга Викторовна - кандидат биологических наук, доцент (г. Орехово-Зуево, Россия)

Завальцева Ольга Александровна - кандидат биологических наук, доцент (г. Орехово-Зуево, Россия)

Баканов Максим Викторович – кандидат педагогических наук, доцент (г. Орехово-Зуево, Россия)

Журнал входит в наукометрическую систему РИНЦ (лицензионный договор №50-0212013).

Журнал зарегистрирован в Международном Центре ISSN в Париже (идентификационный номер электронной версии: ISSN 2414-4460), действующий при поддержке ЮНЕСКО и Правительства Франции.

© ГОУ ВО МО «Государственный гуманитарно-технологический университет», 2019

© Оформление.

Биолого-химический факультет
ГОУ ВО МО «Государственный гуманитарно-технологический университет», 2019

Биолого-химический факультет
Государственного гуманитарно-технологического университета.
142611, Московская область, г. Орехово-Зуево, ул. Зеленая, д. 22.

www.ggtu.ru

СОДЕРЖАНИЕ

<p style="text-align: center;">А.А. Анакина ВЛИЯНИЕ БАСКЕТБОЛА НА ЛИЧНОСТНЫЕ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КАЧЕСТВА СТУДЕНТОВ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ВУЗА</p>
<p style="text-align: center;">Д.М. Воронин, Е.Г. Воронина МЕТОДИКА ПОДГОТОВКИ ШКОЛЬНИКОВ 5-7 КЛАССОВ К СДАЧЕ НОРМ ГТО</p>
<p style="text-align: center;">А.В. Гордашевский, Ю.А. Попадюха МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАСТЯЖКИ НА ШПАГАТ В ВОСТОЧНОМ ЕДИНОБОРСТВЕ АЙКИДО</p>
<p style="text-align: center;">А.А. Зданевич, Л.В. Шукевич МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ И ДВИГАТЕЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ЖЕНЩИН В ВОЗРАСТЕ 55–60 ЛЕТ</p>
<p style="text-align: center;">Д.П. Ковпашко, Ю.А. Попадюха ТЕХНОЛОГИИ ПРОФИЛАКТИКИ ПОВРЕЖДЕНИЙ КИСТИ В ЖЕНСКОМ БОКСЕ</p>
<p style="text-align: center;">В.И. Мосежный АКТУАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ СПОРТИВНО- ОЗДОРОВИТЕЛЬНОГО ТУРИЗМА</p>
<p style="text-align: center;">И.В. Мосин, И.Н. Мосина, М.Н. Есаулов, А.В. Климаков, Л.Д. Царегородцева ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФИТБОЛ-ГИМНАСТИКИ НА ЗАНЯТИЯХ СО СТУДЕНТАМИ СПЕЦИАЛЬНОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ГРУППЫ, С ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА И НАРУШЕНИИ ОСАНКИ В УСЛОВИЯХ ТЕХНИЧЕСКОГО ВУЗА</p>
<p style="text-align: center;">Ю.А. Попадюха ТРЕНАЖЕРЫ СИСТЕМЫ ГИРОТОНИЧЕСКОГО РАСТЯЖЕНИЯ В ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫХ И РЕАБИЛИТАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ</p>
<p style="text-align: center;">Е.В. Черникова СОВРЕМЕННЫЕ ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ РАБОТЫ С ЭКОЛОГО-БИОЛОГИЧЕСКОЙ ТЕРМИНОЛОГИЕЙ</p>
<p style="text-align: center;">Е.В. Черникова СОДЕРЖАТЕЛЬНО-ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ АСПЕКТ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ БУДУЩЕГО ПЕДАГОГА</p>
<p style="text-align: center;">ИНФОРМАЦИОННОЕ ПИСЬМО</p>

УДК 004: 61 (075.8)

ТЕХНОЛОГИИ ПРОФИЛАКТИКИ ПОВРЕЖДЕНИЙ КИСТИ В ЖЕНСКОМ БОКСЕ

Д.П. Ковпашко, Ю.А. Попадюха

Национальный технический университет Украины «Киевский
политехнический институт имени Игоря Сикорского», г. Киев



Ковпашко Дарина Петровна – студентка 5-го курса, Национальный технический университет Украины «КПИ имени Игоря Сикорского», г. Киев. E-mail: darina.kovpashko@gmail.com.

Kovpashko Darina – student of 5th course, National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute», Kyiv. E-mail: darina.kovpashko@gmail.com.

Попадюха Юрий Андреевич – доктор технических наук, профессор кафедры биобезопасности и здоровья человека, Национальный технический университет Украины «КПИ имени Игоря Сикорского», г. Киев. E-mail: Popadyxa@ukr.net.

Popadiukha Yuriy – doctor of technical Sciences, National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute», Kyiv. E-mail: Popadyxa@ukr.net.

Аннотация: В статье рассмотрены средства профилактики повреждений суставов верхней конечности в женском боксе. Рассмотрены основные зоны травматизации кисти спортсменов, а также типы травм. Проведен статистический анализ возникающих травм. Также рассмотрены основные методики превентивной реабилитации наиболее распространенных травм в боксе.

Ключевые слова: профилактика повреждений, кисть, технические средства, специальные физические упражнения, женский бокс.

Постановка проблемы. Бокс – популярный вид спорта, что относится к группе единоборств. Для спортсменов, которые занимаются боксом, характерным является высокий атлетизм, направленный на преодоление сопротивления противника, быстрая реакция, выносливость, постоянная смена статических и динамических напряжений. Острые травмы опорно-двигательного аппарата у боксеров составляют 66,16% от общего количества травм, причем значительная их часть припадает на руки [10]. Почти 65% травм у боксеров – это различные повреждения рук [12], значительную часть которых составляют повреждения кистей рук.

Рационально организованный тренировочный процесс в сочетании с тщательным врачебным и педагогическим контролем, использованием современных методов и средств профилактики травм на всех этапах спортивного совершенствования – основной фактор снижения спортивного травматизма [12].

Анализ последних публикаций по исследуемой проблеме. В боксе различают две группы причин травматизма: *внешние* и *внутренние*.

К *внешним* относятся причины, связанные с плохим качеством инвентаря, неудовлетворительным санитарно-гигиеническим состоянием мест для занятий, недостатками в организации, проведении занятий и методике преподавания, несоответствием места соревнований требованиям, что предъявляются правилам соревнований, нечетким и неквалифицированным судейством соревнований. Внешние причины составляют около 40% в боксе [41].

К *внутренним* причинам относятся: недостаточная физическая и техническая подготовленность, неудовлетворительное состояние здоровья, а также нарушения в состоянии тренированности, спортивного режима, переутомление, перетренированность, перенапряжение [41].

Статистика определяет, что почти 64% травм зависит от неподготовленности боксеров, 17% относятся к недостаткам организации и методики проведения занятий [47]. Большинство травм (65%) связано с повреждением в области дистального отдела верхних конечностей: пальцев, пястно-фаланговых сочленений, лучезапястного сустава и реже локтевого и плечевого суставов.

По характеру повреждения это, чаще всего, растяжение или разрывы связок суставов, переломы фаланг, периоститы тыльной поверхности пястных костей [40].

Для характеристики поражений кисти у женщин-боксеров кисть и запястье разделяют на три зоны (рис. 1) каждая из которых в равной степени травмируется [32]:

- **зона А** – включает: большой палец, пястную кость, большую многоугольную и ладьевидную. Поражения возникают в результате того, что большой палец в большинстве перчаток отделен и его невозможно полностью сжать. Часто наблюдается травмы приведения. В зону А приходится 39% всех травм;

- **зона Б** – включает основу II-III пястных костей, на эту зону приходится 35% поражений, в основном это растяжение запястно-пястных сочленений. Механизм поражения также связан с неспособностью плотно сжать руку в кулак;

- **зона В** – включает дистальную часть II-V пястных костей и фаланги пальцев, на этот участок приходится 26% повреждений. Чаще всего это переломы пястных и фаланговых костей. Наиболее типичны переломы шейки IV и V пястных костей (табл. 1) [32].

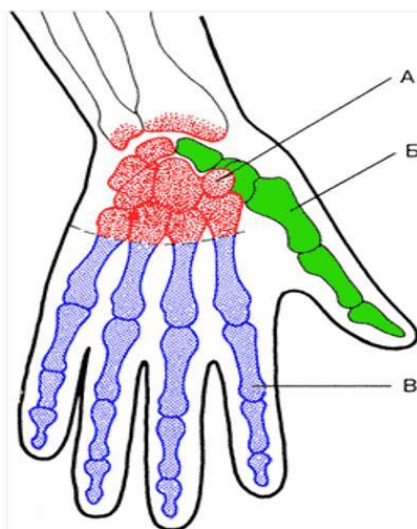


Рис. 1. Зоны травмирования кисти у боксеров

Наиболее серьезными, с точки зрения прекращения спортивной карьеры, являются переломы и вывихи запястья, когда может понадобиться реконструкция связок, фиксирование и трансплантация. Повреждения, известное в спортивной медицине как «косточка» боксера, срок, который используют для описания повреждения суставной капсулы пястно-фалангового сустава (обычно II или III) может привести к прекращению спортивной карьеры [32].

Актуальность. Работа выполнена согласно плану НИР «Разработка технологий физической терапии и средств их осуществления» (№ гос. регистрации 0117U002933) кафедры биобезопасности и здоровья человека Национального технического университета Украины «КПИ имени Игоря Сикорского».

Цель исследования – по результатам анализа существующих литературных и информационных источников проанализировать средства профилактики повреждений кисти в женском боксе с применением традиционных методов и современных технических средств.

Задачи исследования: рассмотреть средства профилактики повреждений кисти в женском боксе с использованием традиционных методов и современных технических средств.

Таблица 1

Распределение поражений кисти в зависимости от локализации

Поражение	Количество %
Распределение поражений в зоне А	
Разрыв локтевой коллатеральной связки пястно-фалангового сустава большого пальца	23
Поражение запястно-пястного сустава большого пальца (травматический синовит, вывих, перелом Беннета)	10
Различные переломы:	4
– основания пястной кости	2
– основания проксимальной фаланги	1
– тела пястной кости	1
Переломы ладьевидной кости	3
Всего:	39
Распределение поражений в зоне Б	
Воспаление запястно-пястного сустава	12
Подвывих основы одной или нескольких пястных костей	12
Вывих основания II и III пястных костей	1
Перелом / вывих основания II, III и IV пястной кости	1
Поражение запястных суставов с диффузным отеком и болью	3
Переломы основания пястной кости	6
Всего:	35
Распределение поражений в зоне В	
Синовит	12
Перелом шейки пястной кости	8
Перелом тела пястной кости	3
Перелом проксимальной фаланги	3
Всего:	26

Организация и методы исследования. Использован анализ специальной научной, научно-методической литературы и информационных источников Интернет, методы теоретического исследования.

Результаты исследования. Кисть играет очень важную роль в боксе. Основная ее задача – держать кулак при ударе на одной линии с предплечьем. Если же кисти плохо развиты, то при ударе о что-то твердое, она может резко согнуться, и вся нагрузка придется на мелкие суставы и косточки, что может привести к вывихам и переломам. Поэтому укрепить кисти рук наряду с укреплением пальцев достаточно важная научная и социальная задача [8, 42].

Отжимания на тыльной стороне ладони. Для начинающих приведенное упражнение может показаться сложным, поэтому сначала начинают с простого стояния в статике (рис 2). Если и это сложно, тогда одну руку ставят ладонью вниз, как при стандартных отжиманиях и тренируются в таком режиме на каждую руку. В дальнейшем как вариант, при отжимании можно менять положение рук, сначала кулаком, потом внешней частью ладони [27].



Рис. 2. Отжимания на тыльной стороне ладони.

Отжимания на пальцах рук. Сильные пальцы рук необходимые боксерам, поскольку они позволяют сформировать плотный и крепкий кулак, благодаря чему уменьшается риск травматизма и не теряется сила удара [8].



Рис. 3. Отжимания на пальцах рук.

Стандартный способ – отжимания или стойка на пальцах (рис. 3). Необходимо растопырить пальцы, опираться ими о пол и неторопливо делать отжимания [24].

Работа с пальцевым эспандером. Пальцевой эспандер удобное и простое средство, с помощью которого можно тренироваться практически где угодно. Эспандер сжимается пальцами и в таком виде делают движения кистью, вверх и вниз, влево и вправо, а также круговые движения (рис. 4. - 1). По этому принципу создан ручной гироскопический тренажер POWERBALL [44].



1.

2.

Рис. 4. Виды ручного гироскопического тренажера POWER BALL и кистевого эспандера.

Работа с кистевым эспандером. В последнее время для укрепления кисти часто используют специальный кистевой тренажер, который одевается на руку, пальцы обхватывают рычаг и сжимаются в кулак (рис. 4. - 2). При сгибании кисти вниз создается сопротивление, сила которого регулируется

специальной пружиной. Этот мини тренажер хорошо применим при отработке ударов в воздухе [44].

Упражнения с использованием отягощений также хорошо укрепляют кисти рук. Берется гантель (штанга, гиря) и опираясь предплечьем на ногу, скамейку или другую опору, делаются сгибание руки в кистевом суставе вверх или вниз.

Широко применяются различных типов СРМ-тренажеры для восстановления двигательных функций кисти и пальцев руки (ДФКП) [4].

СРМ-тренажер Lantz Medical-Vector 1 (SelectCare Inc., США) - это мощный, одномоторный программируемый тренажер для обеспечения раннего и безболезненного восстановления ДФКП. Обеспечивая полный диапазон движения он помогает спортсменам, благодаря комплексной терапии движения, имеет быструю настройку, облегченный и простой в эксплуатации (рис. 5).



Рис. 5. Виды СРМ-тренажера Lantz Medical-Vector 1.

Особенности: мягкие тяги обеспечивают различные диапазоны движения для каждого из 4-х пальцев с максимально доступными - от - 21° с гиперэкстензией до сгибания - 340°, обеспечивая полный композитный кулак; вариант перчаток Velcro позволяет легко надевать и снимать тренажер; функция паузы позволяет растягивать статический конечный диапазон. **Основные показания к применению:** обеспечение подвижности сухожилий после травмы, перенапряжения, воспалительных процессов; управление болью или отеком; профилактика боли; снижение отека.

СРМ-тренажер Kaiser - DigiGlide Hand CPM Softgood Kit (Kaiser Medical, США) обеспечивает полный диапазон движения, применяется для

профилактики травм, раннего и безболезненного восстановления подвижности всех суставов кисти (рис. 6).

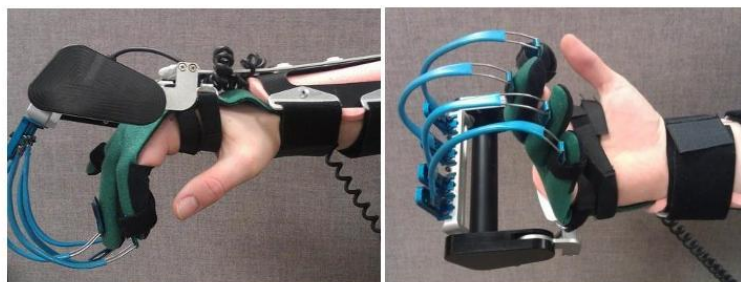


Рис. 6. Виды CPM-тренажера Kaiser-DigiGlide Hand CPM Softgood Kit.

Особенности: портативный и легкий; его легко надевать и снимать, удобный для ношения; простой в применении; обертывание для пальцев обеспечивает правильное применение и размещение для диапазона движений 280° - 340° ; перчатки из сетки, специально предназначенные для ручных/запястных/пальцевых устройств; перчатки с сетками уменьшают раздражение или трение вокруг пятен разреза; специальные комплекты обеспечивают защиту и комфорт для руки спортсмена.

Устройство шина Stat-A-Dyne Pro/Sup (Kaiser Medical, США) обеспечивает пронацию и супинацию, с анатомически правильным вращением благодаря уникальной радиальной конструкции предплечья, что помогает достигать лучших результатов профилактики и восстановления (рис. 7).

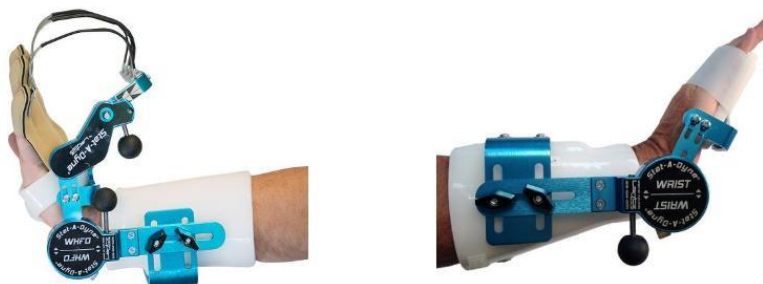


Рис. 7. Виды CPM-тренажера Stat-A-Dyne Pro/Sup.

Показания к применению: профилактика травматизма и восстановление суставов в запястье, предплечье и локте; травмы мягких тканей; восстановление связок.

Особенности: широкий диапазон движения и 3/4 радиальная манжета предплечья обеспечивают анатомически правильное вращение, статическую и / или динамическую терапию удлинения ткани; манжеты для максимального захвата мягкой ткани, облегчающих диапазон движения; динамический режим служит для мягких и умеренных ощущений в течение длительного времени; функционирование тренажера не «снижается» до достижения полной пронации и супинации благодаря способности шестерен к достижению заданного диапазона движения; статический прогрессивный режим служит для решения проблем с умеренной и твердой концовкой.

Выводы. Рассмотрены различные средства профилактики травм кисти в женском боксе с использованием традиционных методов и современных технических средств.

Перспективы дальнейших исследований. Планируется на основе полученных результатов создать программу профилактики травматизма кисти в женском боксе.

Литература

1. Ковпашко Д. П. Превентивна фізична реабілітація пошкоджень кисті у боксерів // Тенденції та перспективи розвитку науки і освіти в умовах глобалізації: зб. наук. пр. Переяслав-Хмельницького держ. педагогічного університету ім. Григорія Сковороди. – 2018. – № 32. – С. 652-654.
2. Попадюха Ю. А. Використання реабілітаційних тренажерів у фізичній реабілітації після артроскопічної реконструкції ротаторної манжети плеча / Ю. А. Попадюха, Адель М. А. Марайта, Л. Д. Катюкова // Фіз. виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві: зб. наук. пр. Волин. нац. ун-ту ім. Лесі Українки. – 2012. – № 4 (20). – С. 380–386.
3. Попадюха Ю. А. Методы и средства физической реабилитации при распространенных повреждениях плеча / Ю. А. Попадюха, Адель М. А.

- Марайта, Н. П. Литовченко // Наук. час. НПУ ім. М.П. Драгоманова. Наук.-пед. пробл. фіз. культури (фізична культура і спорт): зб. наук. пр. – К.: Вид-во НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2012. – Вип. 22. – С. 48–60.
4. Попадюха Ю.А. Современные СРМ-тренажеры для восстановления двигательных функций кисти и пальцев руки / Ю.А.Попадюха // «Современные здоровьесберегающие технологии». Научно-практический журнал № 4, 2017. – С. 364 - 376.
 5. Береги кулаки! Как избежать травмы кисти при ударе [Электронный ресурс], 2008. – Режим доступа: <http://www.top4man.ru/telo/boevye-iskusstva/kak-izbezhat-travmy-kisti/.htm>, свободный. (дата обращения 08.04.19).
 6. Джулия Морган. Травмы в женском боксе [Электронный ресурс], 2015. – Режим доступа: <http://www.fscclub.com/thoughts/injuries.shtml>, свободный. (дата обращения 08.04.19).
 7. Латенко С.Б., Литовченко Н.П. Основні підходи до відновлення і профілактики травм кисті у боксерів [Электронный ресурс], 2014. – Режим доступа: <http://www.sportsscience.org/index.php/combat/article/viewFile/173/202>, свободный. (дата обращения 08.04.19).
 8. Техника выполнения ударов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://mipt.ru/education/chair/sport/sections/boxing/papers/romanenko/glava02/glava02_2.php, свободный. (дата обращения 08.04.19).
 9. Травмы кисти в боксе [Электронный ресурс], 2016. – Режим доступа: <http://doberman-boxing.com.ua/uchebnye-materialy/travmy-kisti-v-bokse.html/>, свободный. (дата обращения 08.04.19).
 10. Травмы рук в боксе и их причины [Электронный ресурс], 2010. – Режим доступа: <http://fightnews.ru/node/25071>, свободный. (дата обращения 08.04.19).
 11. Травмы рук и как их избежать [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://newboxingstudio.com/novosti/item/121-travmy-ruk-i-kak-ikh-izbezhat>, свободный. (дата обращения 08.04.19).

12. Як уберегти руки при заняттях боксом? [Електронний ресурс], 2014. – Режим доступа: <http://hudorba.pp.ua/2014/12/27/yak-uberegti-ruki-pri-zanyattyah-boksom/>, свободный. (дата обращения 08.04.19).

Summary

PREVENTION TECHNOLOGIES OF WRIST INJURIES IN WOMEN'S BOX

D. Kovpashko, Yu. Popadiukha

National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute», Kyiv

Abstract: The article deals with the means of preventing damage to the joints of the upper limb in women's Boxing. Describes the main areas of trauma brush athletes, as well as the types of injuries. The statistical analysis of injuries is carried out. The main methods of preventive rehabilitation of the most common injuries in Boxing are also considered.

Keywords: damage prevention, brush, technical means, special physical exercises, women's boxing.

А К Т

впровадження результатів магістерської дисертації в практику

Ми, що підписалися нижче: представник кафедри фізичної реабілітації НТУУ «КПІ», професор кафедри ББЗЛ д.т.н. Попадюха Ю.А. та директор громадської організації «Федерація боксу Києво-Святошинського району» Перепеченко В. П. склали дійсний Акт у тому, що виконавець теми **«Превентивна фізична реабілітація пошкоджень верхньої кінцівки в боксі засобами фітнесу»** внесла у практику превентивної фізичної реабілітації такі пропозиції:

№ з/п	ПІБ автора пропозиції	Зміст пропозиції, коротка характеристика та рекомендації	Отриманий ефект від впровадження
1	Ковпашко Д. П.	Розроблено програму превентивної фізичної реабілітації травм верхніх кінцівок в боксі засобами фітнесу та за допомогою технічних засобів	Значно зменшилась кількість травм при заняттях боксом
2	Ковпашко Д. П.	Розроблено комплекс спеціальних фізичних вправ для попередження травматизації великих суглобів верхньої кінцівки	Збільшились силові показники м'язів верхньої кінцівки у
3	Ковпашко Д. П.	Розроблено рекомендації щодо попередження болі у суглобах у спортсменів, що займаються боксом	Зменшилась кількість боксерів, які мали болі в суглобах. Підвищилась ефективність занять

Представник НТУУ «КПІ»

(підпис)

Представник організації,
на якій впроваджено пропозиції:
ГО «Федерація боксу Києво-
Святошинського району»

(підпис)

«___» _____ 2019 р.

М.П.